



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
NÚCLEO DE ARQUITETURA E URBANISMO
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

KAROLINE DE ANDRADE SANTOS MOREIRA

**DIRETRIZES DE PROJETO PARA UM CENTRO ESPECIALIZADO EM
REABILITAÇÃO NO ESTADO DE SERGIPE**

LARANJEIRAS (SE)

2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
NÚCLEO DE ARQUITETURA E URBANISMO
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

KAROLINE DE ANDRADE SANTOS MOREIRA

**CENTRO ESPECIALIZADO EM REABILITAÇÃO
PARA O ESTADO DE SERGIPE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Núcleo de Arquitetura e
Urbanismo da Universidade Federal de
Sergipe, para obtenção do título de
Arquiteto e Urbanista.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Rozana Rivas de
Araújo.

LARANJEIRAS (SE)

2017

KAROLINE DE ANDRADE SANTOS MOREIRA

**DIRETRIZES DE PROJETO PARA UM CENTRO ESPECIALIZADO EM
REABILITAÇÃO NO ESTADO DE SERGIPE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Núcleo de
Arquitetura e Urbanismo da
Universidade Federal de Sergipe,
para obtenção do título de Arquiteto
e Urbanista.

Defesa em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof Dr Ricardo Marcarello

(Examinador externo) _____

Profª MSC Josinaide Silva Martins Maciel

(Examinador interno) _____

Profª Drª Rozana Rivas de Araujo

(Examinador externo) _____

AGRADECIMENTO

Sempre sonhei em ser poeta e, por falta de eloquência, vi na arquitetura a oportunidade de fazer poesia através das formas. E, por meio dessa singular jornada de cursar Arquitetura e Urbanismo no Campus de Laranjeiras, pude vislumbrar uma arte que não apenas alimenta a alma, como também provem abrigo ao corpo.

Agradeço ao medo. Ao tentar te “encarar de frente”, parei e, enquanto o mundo continuou a andar, acorrentei-me às inseguranças. Mas graças a você, pude olhar o tempo de modo diferente. Vi meu passado imprimir em mim o saber, ignorância, realizações, aspirações, decepções, conhecimento. Ao finalmente conseguir enxergar nesse passado a referência para projetar o que devo transpor e aceitando a intangibilidade da excelência, aprendi a me tolerar. E assim dado o presente, a liberdade, pois apesar de aquiescer a sua constante companhia, encaro as emoções que o futuro encerra sabendo que sua presença não mais me detém.

Há pessoas que em nossas vidas nos tocam de forma especial, pelos gestos, pelos momentos, pelo o que nos ensinam. E delas criei marcas do que cada uma me acrescentou, representações das experiências que permanecerão arraigadas para sempre. Sou eternamente grata a essas pessoas que me ajudam a superar os obstáculos, as que me permitem acreditar na melhor possibilidade, por mais improvável que seja; aquelas que me guiam através das mudanças, assegurando que não perca de vista as coisas que realmente importam.

Dizer obrigada a vocês é pouco. Por demonstrarem a cada pequeno gesto que o sonho de vocês é ajudar a tornar o meu realidade; por me darem aconchego quando precisei e bronca quando foi necessário; por serem meu alicerce, durante os abalos sísmicos e que quando me vi desmoronar, ajudarem a me reerguer; por provarem nas linhas e entrelinhas do recorte do cotidiano que as barreiras não precisam ser superadas sozinha. Por serem pais mais que maravilhosos, só me resta fazer da minha vida testemunho da minha gratidão.

“Lugares nos atraem à eles por razões além dos sentimentos derivados dos cinco sentidos... algum reconhecimento mais profundo está em funcionamento, sentido através de uma inextinguível suscetibilidade animal.”

(Alison e Peter Smithson)

RESUMO

A busca por melhorias dos locais de atendimento a pessoas com deficiência é uma realidade no mundo e no Brasil, que conta com poucos centros de referência a exemplo dos hospitais da rede Sarah Kubitschek. Os poucos centros de reabilitação no nordeste e a alta demanda do estado de Sergipe por este tipo de serviço foram fatores preponderantes para a escolha do tema de investigação deste trabalho que, foca nas necessidades específicas dos pacientes. Objetivo: o estudo objetivou contribuir para que ambientes hospitalares sejam projetados tendo em vista o conforto, através da proposta de diretrizes a serem consideradas por arquitetos na elaboração de futuros projetos desta temática, mais especificamente, diretrizes para um projeto de centro de reabilitação na cidade de Aracaju. Além da preocupação com um “check list” para a estrutura física, se tem uma realidade maior a ser compartilhada: um local de reabilitação com uma proposta humanista voltada para fatores importantes, além do quesito médico. Sem deixar de seguir as normas técnicas preconizadas pela lei, mas propiciando ao paciente bem-estar. Metodologia: As diretrizes de projeto propostas tiveram como base, entre outros, os preceitos técnicos do atendimento hospitalar, a humanização dos ambientes e as características físicas e humanas da cidade de Aracaju. A análise das diretrizes chegou até a sugestão e análise de terreno com proporções ideais para a realização de um projeto futuro. Os edifícios hospitalares devem estar integrados com os recursos naturais e principalmente com a realidade local, já que, a prioridade nesta situação é a recuperação da saúde do paciente que precisa de um local agradável e humanizado. Concluiu-se que o Estado de Sergipe necessita de um Centro de Reabilitação para atender a uma parcela significativa de indivíduos que apresentam deficiência causada principalmente por acidentes de trânsito e que as diretrizes do projeto, produto deste trabalho podem ser de grande ajuda para os futuros projetos de centro de reabilitação do estado.

Palavras-chave: Centro de Reabilitação. Deficiência. Arquitetura. Humanização.

ABSTRACT

The search for improvements in places of care for people with disabilities is a reality in the world and in Brazil, which has few centers of reference such as the hospitals of the Sarah Kubitschek network. The few centers of rehabilitation in the northeast and the high demand of the state of Sergipe for this type of service were preponderant factors for the choice of the research topic of this work that focuses on the specific needs of patients. Objective: the main objective of the study was to contribute to hospital environments being designed with a view to comfort, through the proposal of guidelines to be considered by architects in the elaboration of future projects of this theme, more specifically, guidelines for a rehabilitation center project in the city of Aracaju. Besides the concern with a checklist for the physical structure, there is a greater reality to be shared: a rehabilitation place with a humanistic proposal focused on important factors, besides the medical aspect. Not without following the technical norms advocated by the law, but providing the patient with well-being. Metodology: The proposed project guidelines were based on, among others, the technical precepts of hospital care, the humanization of the environments and the physical and human characteristics of the city of Aracaju. The analysis of the guidelines went as far as suggesting and analyzing the terrain with ideal proportions for the realization of a future project. The hospital buildings must be integrated with the natural resources and especially with the local reality, since, the priority in this situation is the recovery of the health of the patient who needs a pleasant and humanized place. It was concluded that the State of Sergipe needs a Rehabilitation Center to attend a significant number of individuals who are disabled mainly caused by traffic accidents and that the project guidelines, the product of this work, can be of great help for future projects of state rehab center.

Keywords: Rehabilitation Center. Deficiency. Architecture. Humanization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esquema com a evolução da forma dos edifícios hospitalares.....	16
Figura 2: Plantas do 15º e 4º pavimentos do Hospital Bellevue, New City, 1964.....	16
Figura 3: Corte esquemático do Hospital Geral de Viena (1974).....	17
Figura 4: Vista área, incluindo a fachada principal, do Instituto Benjamin Constant..	21
Figura 5: Primeira sede da AACD	22
Figura 6: Instituto de Ortopedia e Traumatologia 1951	23
Figura 7: Projeto “Tocando em frente a vida com arte” CEIR.....	28
Figura 8: Dados do IBGE 2010	38
Figura 9: Desigualdade social.....	39
Figura 10: Centro de reabilitação infantil Sarah Kubitscheck	45
Figura 11: Trabalhos dos pacientes expostos nas paredes do CRISK	46
Figura 12: Vista aérea do Hospital Pediátrico Roberto-Debré.....	46
Figura 13: Hospital pediátrico Roberto-Sodré	47
Figura 14: Comércio na galeria do Hospital Pediátrico Roberto-Debré.....	48
Figura 15: Carta bioclimática adotada para o Brasil.....	55
Figura 16: Mapas das unidades da Rede Sarah.....	72
Figura 17: Relação dos custos de uma construção vertical	72
Figura 18: Morfologia dos Hospitais de Rede Sarah.....	82
Figura 19: Criação dos espaços verdes.....	82
Figura 20: Amostra da instalação.....	83
Figura 21: Corte do hospital.....	83
Figura 22: Modulação estrutural através da estrutura metálica	84
Figura 23: Modulação da estrutura.....	84
Figura 24: Corte e planta da Rede Sarah.....	84
Figura 25: Parte superior do corredor do Hospital Sarah Salvador	85
Figura 26: Esquema do sistema construtivo da Rede Sarah.....	86
Figura 27: Centro de reabilitação na Suíça.....	87
Figura 28 : Instituto Vicente Lopez na Argentina.....	89
Figura 29: Frequência relativa mensal de ocorrência de direção predominantemente do vento (m/s).....	93
Figura 30: Mesoclima Aracaju.....	96
Figura 31: Carta bioclimática de Aracaju (altitude de 5m).....	97

Figura 32: Localização de recorte.....	98
Figura 33: Vista frontal do terreno (Rua Rafael de Aguiar).....	99
Figura 34: Vista lateral do terreno (Rua Rafael de Aguiar).....	99
Figura 35: Fluxo veicular.....	100
Figura 36: Fluxo viário.....	101
Figura 37: Aracaju densidade demográfica 2010.....	102
Figura 38: Mapa acústico horizontal do longo do trecho da Av. Augusto Franco (Período diurno).....	103
Figura 39: Dados do SEPLAN – Aracaju.....	104
Figura 40: Linhas de ônibus.....	105
Figura 41: Secção transversal do Painel Alveolar.....	106
Figura 42: Vegetações.....	110
Figura 43: Atividades diversas.....	111

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Prevalência de deficiência	40
Gráfico 2: Estrutura relativa da população, por sexo e idade	41
Gráfico 3: Indicativo de deficiência por faixa etária	41
Gráfico 4 : Censo demográfico 2010.....	42
Gráfico 5: Tipo de deficiência em Sergipe.....	43
Gráfico 6: Bioclimático para os habitantes da zona moderada de EE.UU.....	54
Gráfico 7: Precipitação total mensal, média e desvio padrão no período 1912-2010.....	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Unidades da Rede de Hospitais Sarah Kubitschek.....	71
Tabela 2: Sheds.....	74
Tabela 3: Radiação Solar.....	94
Tabela 4: Relatório referente a carta bioclimática de Aracaju	97

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 BASE TEÓRICA	15
2.1 Aspectos Gerais sobre Arquitetura Hospitalar	15
2.2 Reabilitação	18
2.2.1 Histórico	18
2.2.2 Disciplinas que compõem o centro de reabilitação	26
2.2.3 O ambiente	29
2.2.4 Legislação que rege o centro especializado em reabilitação	30
2.3 Deficiência	32
2.3.1. Reflexões sobre a deficiência.....	32
2.3.2. Fatores correlacionados à deficiência	33
2.3.2 Prevalência da deficiência.....	35
3 PRINCÍPIOS ARQUITETÔNICOS	44
3.1 Humanização do Espaço Hospitalar	44
3.1.1 Conceituação da humanização através de analogias.	44
3.1.2 A Humanização: estudo sobre a temática	48
3.1.3. Conforto ambiental	49
3.1.4. Conforto higrotérmico	49
3.1.5. Bioclimatologia aplicada ao projeto de edificação visando o conforto térmico	51
3.1.6. Conforto visual	55
3.1.7. Iluminação	56
3.1.8. Cor.....	58
3.1.9. Conforto acústico	60
3.1.9. Conforto olfativo	61
3.1.10. Conforto ergonômico	63
3.1.11. Estudos sobre ambientes terapêuticos.....	65
3.1.12. Atributos de humanização do ambiente hospitalar	66
3.1.13. Psiconeuroimunologia (PNI).....	68
3.1.14. Psicologia ambiental.....	68
3.2 Estudo de Correlatos	69
3.2.1 Rede Sarah de hospitais de reabilitação	70
3.2.2 Formas dos edifícios	72
3.2.3 Diretrizes dos hospitais	81

3.2.4 Modulação.....	84
3.2.5 ReHab Basel, Suíça (2002).....	86
3.2.6 Instituto municipal de Rehabilitación Vincente Lopez (IMRVL), Argentina (2004)	89
4 DIRETRIZES PROJETUAIS	92
4.1 Propostas de Critérios para um Projeto de Centro de Reabilitação	92
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
REFERÊNCIAS.....	116
ANEXOS	131
ANEXO A	132
ANEXO B	159
ANEXO C	163

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo geral definir possíveis diretrizes projetuais para um projeto de um Centro de Reabilitação Motora público para a cidade de Aracaju - Sergipe, de modo a atender, também, a toda a região em que se encontra inserida. O Centro com tratamentos viabilizados pelos recursos do SUS – Sistema Único de Saúde, de modo a garantir um atendimento acessível a todas as camadas populacionais.

A inclusão social que um Centro de Reabilitação Motora promove é o objetivo específico do trabalho, que busca, através de ambientes totalmente acessíveis, a livre circulação de pessoas portadoras de deficiência ou não.

Outro objetivo específico é a análise do trabalho social e a inclusão de novas ideias no contexto urbano com a capacitação de pessoas portadoras de deficiência física para o mercado de trabalho e atividades cotidianas.

O trabalho busca o desenvolvimento de um novo pensamento na sociedade, que tende a se tornar inclusiva a partir do momento que oportunidades iguais são oferecidas a pessoas e às suas diferenças. Quando peculiaridades são observadas e trabalhadas de modo a serem aprimoradas, elas ganham seu próprio valor e passam, então, a gerar seu próprio espaço.

Sabe-se, por muitas vezes, que não se busca a cura em centros de reabilitação motora, mas a autonomia do paciente, sua inclusão, sua cidadania. O desafio dos profissionais em saúde abrange também o desenvolvimento da autoestima da pessoa com deficiência motora, auxiliando-a a construir uma imagem positiva de si mesma, erradicando ou reduzindo o sofrimento psíquico.

O controle do entorno e a criação de condições adequadas às necessidades do homem e ao desenvolvimento de suas atividades são questões que têm sido objeto de preocupação desde suas origens. Em se tratando de projetos de edifícios hospitalares, a consideração com os recursos naturais e a sua adequação à realidade local deve ser maior ainda, por se tratarem de ambientes em que a saúde do homem merece atenção especial.

A intenção deste trabalho é ressaltar a importância que o projeto de ambientes hospitalares deve ter com o meio ambiente. Considerar o conforto ambiental como partido arquitetônico, ou seja, desde o início do projeto, é uma maneira de projetar em

que a realidade climática local direcione o projeto, resultando, conseqüentemente, em ambientes mais humanos e confortáveis.

Edifícios, cujos projetos são elaborados a partir dos princípios da sustentabilidade - a busca do equilíbrio entre crescimento econômico, justiça social e preservação do ambiente - têm condições de ter ambientes que satisfaçam as necessidades de seus usuários, além de permitirem uma interação edifício/ambiente eficiente, economia energética e qualidade dos ambientes projetados.

Os ambientes hospitalares, por estarem diretamente ligados à saúde do homem, requerem mais do que qualquer outro ambiente de conforto e de qualidade. Conforto e qualidade, em se tratando de ambiente hospitalar, é a satisfação das necessidades tecnológicas da medicina, ou seja, ter espaços flexíveis que possam acomodar sofisticados equipamentos, constantemente redesenhados; satisfação dos pacientes, permitindo tranquilidade, bem-estar, confiança e condições de uma pronta recuperação; satisfação da equipe de profissionais, com locais de trabalho que propiciem um atendimento de melhor qualidade, um maior rendimento, mais produtividade, segurança e o mais importante, que esse profissional desempenhe melhor a sua função e satisfação dos administradores, sendo uma construção econômica, de fácil manutenção e operação.

Os ambientes hospitalares devem ter, então, adequadas temperaturas, trocas de ar e umidade, iluminação natural e artificial; contato interior/exterior com visualização do meio externo; jardins para contemplação e passeios e ruído adequados quando forem inevitáveis. Ainda que em alguns ambientes seja exigido, pelas normas de projetos de estabelecimentos de saúde o uso de condicionamento de ar artificial, esse deve ser projetado adequadamente, possibilitando o seu melhor desempenho, eficiência e economia energética.

O objetivo principal desse trabalho é contribuir para que ambientes hospitalares sejam projetados tendo em vista o conforto e a qualidade, através da proposta de diretrizes a serem consideradas por arquitetos na elaboração desses projetos. Diretrizes que levam em consideração aspectos ambientais, de conforto e qualidade, além dos aspectos funcionais, construtivos e estéticos. Pretende-se assim, através da proposta de um instrumento de avaliação, subsidiar projetos arquitetônicos na área hospitalar.

A concepção de projetos de ambientes hospitalares, dada a sua complexidade, na maior parte das vezes relega para segundo plano os fatores ambientais locais.

Têm-se então a utilização indiscriminada de elementos de controle, como por exemplo, substituição de vidros comuns por vidros especiais escuros para diminuir a incidência solar, o que resulta na diminuição de luz natural e aumento da carga térmica no interior dos ambientes pelas lâmpadas acesas; aparelho de ar condicionado em ambiente onde o condicionamento natural seria possível e mais adequado; utilização de barreiras físicas para atenuar ruídos internos, prejudicando a ventilação e iluminação natural e aberturas mal localizadas impossibilitando a visualização do exterior são alguns exemplos verificados.

Identificado o problema principal a ser estudado – nos últimos tempos os projetos hospitalares têm relegado as questões de conforto ambiental a um plano secundário – foi formulada a hipótese, que isso vem ocorrendo pela complexidade desses projetos, pelas inovações e facilidades tecnológicas, pelo procedimento usual de projeção a partir de malhas modulares estabelecidas e pela exigência de normas técnicas e serem seguidas.

Com esse panorama definido foi desenvolvido o estudo que resultou na proposta de um instrumento de avaliação com diretrizes sugeridas para a elaboração de projetos hospitalares. Assim o trabalho foi estruturado da seguinte forma: primeiramente na introdução se enfocou os principais requisitos para um projeto arquitetônico humanista em prol dos deficientes, logo após se abordou o objetivo, justificativa e os pontos conclusivos. Em seguida foi feita uma revisão bibliográfica sobre os assuntos referentes aos aspectos gerais sobre arquitetura hospitalar desde o seu surgimento até os dias atuais, depois se realizou uma análise relacionada a humanização através do conforto do ambiente e os aspectos construtivos – modulação e sistemas estruturais, logo após se enfocou as diretrizes projetuais, ou seja, os aspectos climáticos, populacional e os principais fatores necessários para a construção do Centro de Reabilitação na cidade de Aracaju.

Concluiu-se que todos os projetos estruturais estudados se encaixaram no perfil da cidade, no entanto, é necessária que os dirigentes compreendam a importância dos requisitos ambientais para um bom planejamento arquitetônico, sendo necessário uma arquitetura específica para esse tipo de empreendimento, afinal as pessoas com deficiência precisam de um espaço adequado que atendam suas dificuldades, desde o aspecto humano até o estrutural.

2 BASE TEÓRICA

2.1 Aspectos Gerais sobre Arquitetura Hospitalar

A arquitetura hospitalar conceituada como “instrumento de cura” e o hospital enquanto uma “máquina de curar”, segundo Foucault (1979 apud ALVES, 2011), exemplificam a preocupação que deve se ter com a satisfação e bem-estar dos usuários, além da forma e da função na concepção projetual.

No decorrer da história, observam-se transformações na relação entre os aspectos sociais, tecnológicos e terapêuticos. Consequentemente, das alterações no papel do hospital perante a sociedade provêm diferentes soluções arquitetônicas, as quais resultaram em mudanças na escala e na morfologia da arquitetura hospitalar.

Na Idade Média, segundo Miquelin (1992 apud ALVES, 2011), a base formal dos edifícios hospitalares era uma nave com vãos maiores, melhorando as condições de iluminação e ventilação. De acordo com Toledo (2005), no Renascimento começou-se a diferenciar as patologias, levando à divisão ou mesmo a utilização de barreiras físicas. Desenvolvem-se plantas em forma de cruz, que permitiam separar os doentes em alas distintas.

Somente no final do século XVIII a doença passa a ser reconhecida como fato patológico, iniciando-se a prática da medicalização. Estimula-se então o desenvolvimento dos primeiros processos projetuais aplicados às edificações hospitalares. (LUKIANCHUKI, SOUZA, 2010; TOLEDO, 2004). Esses programas foram a base para o surgimento de espaços com *layouts* de viés racionalista, característicos da arquitetura hospitalar realizada a partir do século XIX. (TOLEDO, 2004). O novo modelo, o hospital pavilhonar, resultou da espacialização de um conjunto de diretrizes estabelecido para enfrentar as deficiências funcionais e higiênicas dos hospitais. Ele reflete a preocupação para garantia da proteção dos enfermos, isolando áreas de internação e reconhecendo a ação profilática dos raios solares e do contato direto com o meio ambiente. (MIQUELIN, 1992 apud ALVES, 2011).

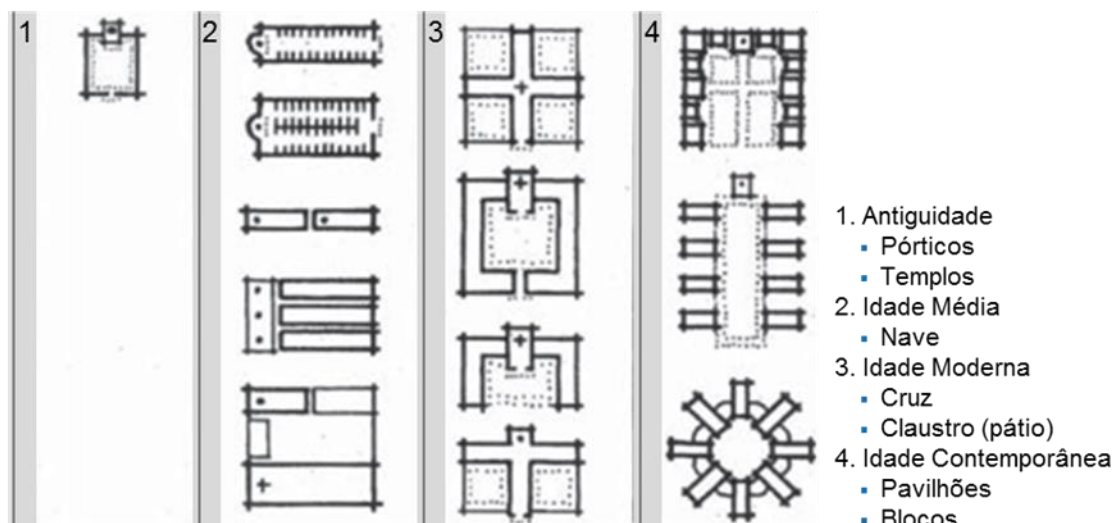


Figura 01: Esquema com a evolução da forma dos edifícios hospitalares
 Fonte: MIQUELIN *apud* SAMPAIO (2005)

Com os avanços dos conhecimentos que, ao longo do século XIX, permitiram aos médicos desvendar os processos de transmissão e combate de doenças, a implantação de pavilhões isolados tornou-se dispensável. (TOLEDO, 2002). Assim, o modelo pavilhonar passa a ser substituído por um novo paradigma: o monobloco vertical – partido arquitetônico de bloco compacto com vários pisos. Esse novo sistema incorporava duas importantes tecnologias: o concreto armado e o elevador. (*op cit*, 2002). Além disso, o domínio das técnicas de condicionamento e exaustão mecânicas do ar possibilitou que os pavimentos dos hospitais em monobloco tivessem sua área liberada, pois já não mais dependiam de janelas para garantir a renovação do ar. (TOLEDO, 2004).

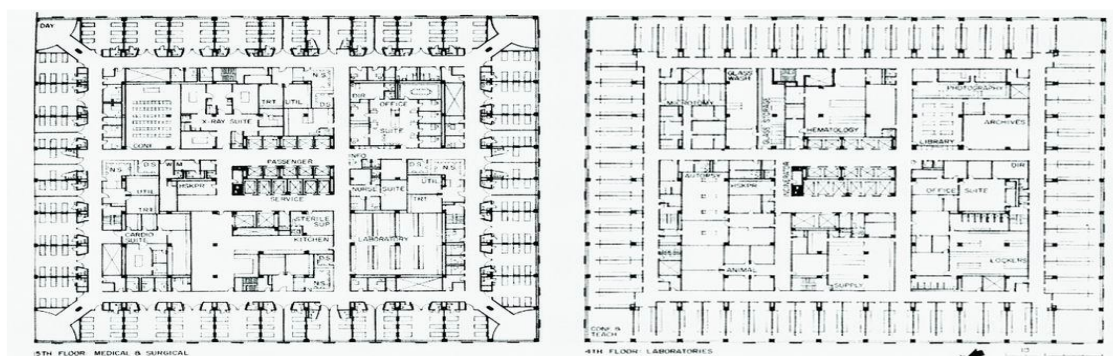


Figura 02: Plantas do 15º e 4º pavimentos do Hospital Bellevue, New York City, 1964
 Fonte: TOLEDO, 2002

Com o surgimento do partido em monobloco, a função terapêutica, reconhecida na arquitetura hospitalar até então, deixa de existir, ficando em segundo plano qualquer esforço de humanização dos procedimentos médicos; visando apenas maximizar a eficiência funcional e produtiva (*op cit*, 2004). Após a Segunda Guerra, surge um desdobramento, uma nova morfologia mista designada por modelo de “pódio e torre”: um edifício vertical, geralmente contendo as unidades de internação e no último andar o centro cirúrgico, que se sobrepõe a um bloco horizontal, englobando os serviços de apoio e diagnósticos. (REZENDE, 2008).

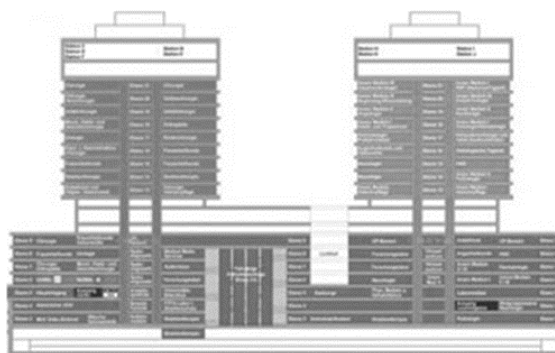


Figura 03: Corte esquemático do Hospital Geral de Viena (1974)
Fonte: REGO, 2012

O hospital humanista, em linhas gerais, trata-se de uma proposta de recuperação dos valores humanísticos, negligenciados pelo amplo investimento na tecnologia e especialização do saber médico ocorrido durante quase todo o século XX. Foucault (1979 apud REGO, 2012) aponta que a missão de curar, do hospital terapêutico, veio somar à função de cuidar do hospital contemporâneo, num contexto em que os procedimentos médicos passam a focar-se no paciente e não apenas na doença.

A abordagem da humanização demanda uma nova visão de projeto, capaz de incorporar as necessidades técnicas, formais, funcionais, econômicas e a consideração dos efeitos do ambiente sobre os seus utilizadores, explorando o potencial da sua contribuição para a autonomia, bem-estar e resultados clínicos dos pacientes. (REGO, 2012)

O aumento da complexidade da atenção à saúde gerou ainda, ao longo da última década, uma tendência de organização dos espaços de saúde em redes hierarquizadas segundo uma ordem progressiva de complexidade – clínicas, policlínicas, ambulatórios – onde problemas simples ou com exigências de patologias específicas não são necessariamente resolvidos em hospitais. Desta forma, permite

gerar uma maior abertura à sociedade e à cidade, criando espaços de escala humana. Esta descentralização remete à compreensão da evolução histórica da atenção à saúde, com transformação e inovação contínuas e consequentes necessidades espaciais diversas, logo, a adaptação dos diferentes espaços de saúde é considerada cada vez mais como um fator primordial na sua concepção. (*op cit*, 2012).

O hospital chega ao século XXI como um complexo edifício, composto por especialidades médicas múltiplas e alta tecnologia, no entanto, como aponta Voegel (1996 *apud* SAMPAIO 2006) não existe mais um modelo formal, mas sim, conceitual. Algumas características podem ser fixas, como por exemplo: pronto socorro e atendimento a pacientes externos em locais de fácil acesso; enfermarias localizadas em uma mesma prumada vertical; serviços sempre em posição estratégica para não gerar complicação nos fluxos e permitir abastecimento externo; centro cirúrgico em andares inferiores para permitir facilidade no acesso para pronto socorro e Unidade de Terapia Intensiva - UTI. Os serviços de apoio ao diagnóstico e tratamento tendem, segundo Góes (2004), a se concentrarem em centros clínicos implantados nas proximidades, consequência do sistema de diagnóstico cuja evolução dos equipamentos o fez necessitar de amplos espaços, inviabilizando localizar-se no térreo do edifício.

2.2 Reabilitação

No Brasil, de acordo com a Constituição de 1988, a saúde é um direito de todo o cidadão e deve ser garantida pelo Estado. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), conceitua-se reabilitação como:

[...] um processo que visa conseguir que as pessoas com deficiência estejam em condições de alcançar e manter uma situação funcional ótima do ponto de vista físico, sensorial, intelectual, psíquico ou social, de modo a contar com meios para modificar sua própria vida e ser mais independentes. Pode abranger medidas para proporcionar ou restabelecer funções, e para compensar a perda ou a falta de uma função ou uma limitação funcional. Abrange, portanto, uma ampla variedade de medidas e atividades, desde a reabilitação mais básica e geral até as atividades de orientação específica. (ONU; 2006).

2.2.1 Histórico

Ao longo da história da humanidade, as pessoas portadoras de deficiência

receberam tratamentos diferenciados, de acordo com a cultura em que viviam. Os homens primitivos as abandonavam. Na Antiguidade, tenta-se eliminar as “diferenças incomodas” por meio de recursos, técnicas, procedimentos. Na Idade Média, a pessoa com deficiência passa ser abordada como objeto de caridade, as crianças “defeituosas” deixam de ser abandonadas. Muitas pessoas foram julgadas pela inquisição “por serem diferentes”, outros afetados foram conduzidos ao circo ou reclusos em hospitais. No Renascimento, a dessacralização e a gradativa entrega do corpo à racionalidade médica produzem uma dimensão explicativa, o corpo deficiente é transformado em objeto de estudo. (SOUZA, FARO, 2011).

Com o surgimento do fuzil no final do século XVII, o soldado tecnicamente hábil em seu manejo representava uma peça valiosa para a unidade do exército, sendo a sua perda algo a ser evitado. A modalidade médica voltada às mutilações e problemas nos ossos, conhecida hoje por ortopedia, ganha impulso nesse período, adentrando os hospitais. Assistiu-se então à construção de grandes locais para alojamento e tratamento dos feridos e inviabilizados para o serviço militar. Ainda que não possam ser qualificados como instituições reabilitadoras, supõe-se que a prática médica nesses locais implicará a construção de saberes que comporão o campo da reabilitação. (ALMEIDA, 2000).

Com a Revolução Industrial, a crescente utilização de máquinas é diretamente proporcional ao número de acidentes de trabalho. No século XVIII viu-se o surgimento de projeto de sociedade igualitária e homogênea que afirma os valores individuais, e a formação das chamadas políticas sociais. O aparecimento dos movimentos populares do século XIX, sobrepostos ao desenvolvimento da industrialização e da urbanização, advieram-se políticas sociais, mesmo que limitadas e essencialmente ligadas à força de trabalho industrializada, mas que, por apresentarem configuração universalizante, atingiram de várias formas as pessoas deficientes. (*op cit*, 2000).

A ênfase na reabilitação, recuperada pela necessidade de mão-de-obra após a depressão de 1929 e a Primeira Guerra Mundial, não instituiu a integração do deficiente ao mercado de trabalho, sendo adotadas medidas restritivas ao ingresso desse contingente nas indústrias. Entretanto, os serviços de reabilitação melhoraram sua organização o que, juntamente com o processo de subespecialização do trabalho, fomenta tanto o surgimento como a consolidação de profissões, como fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia.

O evidente desenvolvimento, consolidação e legitimação da reabilitação ocorre

no contexto das duas grandes guerras. O mundo se depara pela 1ª vez com a problemática de um número grandioso de acidentados, em sua maioria jovens. A primeira metade do século XX, sobretudo na década de 30 e 40, também foi marcada por epidemia de poliomielite em diversos países, inclusive nos industrializados, o que comprometeu milhares de pessoas e deixou a cada ano centenas de deficientes físicos. (*op cit*, 2000).

A necessidade de mão-de-obra, devido ao aumento da produção industrial associado ao desfalque por conta das convocações militares, exigiu o aproveitamento da força de trabalho tanto do lesado quanto daquele que até então era classificado como incapacitado. As leis de proteção à saúde conquistadas foram essenciais para o advento e expansão das práticas reabilitadoras e o surgimento da reabilitação profissional, dirigida aos acidentados no trabalho.

É a partir da Segunda Guerra que começaram a surgir, apesar de pouco técnicas, definições para a reabilitação. Descrita geralmente como “a restauração do corpo deficiente ao máximo de suas possibilidades físicas, mentais, sociais, vocacionais e econômicas”. A abordagem da deficiência essencialmente em sua manifestação bio-patológica e a constituição de sua reversibilidade, desenvolveu noções e valores que ganharam legitimação social. Dessa forma de pensar, ergueu-se como símbolo a instituição “Centro de Reabilitação” e consagrou-se o modelo de abordagem médico-científico e a consequente especificidade científica e tecnológica da reabilitação. (*op cit*, 2000).

Na Holanda, o primeiro estabelecimento considerado como Centro de Reabilitação, o Militar Centro de Reabilitação, foi criado em 1944 com o intuito de prestar atendimento aos feridos da Guerra. Poucos anos mais tarde, o primeiro Centro Civil de Reabilitação também foi inaugurado neste país. Na Grã-Bretanha da década de 50, organizado pelo governo, surge um serviço pioneiro que se destina a recuperação de deficientes, funcionários de indústrias, composto de 15 Centros de Reabilitação Industrial situado de Norte a Sul do país. (SOUZA, FARO, 2011).

Nas décadas de 1940 e 1950, com a sobrevivência de um maior número de crianças portadoras de distúrbios neurológicos e retardo mental e o consequente surgimento de técnicas de tratamento, houve uma preocupação com a possibilidade de sua reabilitação. Assim, nos anos 1960, surgiram os programas de estimulação precoce para crianças, especialmente nos Estados Unidos. (RIBEIRO et al., 2010).

A filosofia de cada instituição de atendimento às pessoas com deficiências está

quase sempre relacionada ao contexto da época de sua criação. Na sociedade brasileira, o surgimento de instituições data períodos históricos diferentes, logo, o tipo de deficiência a que se pretendia reabilitar, bem como com as circunstâncias e agentes de sua constituição modelam os diferentes tratamentos adotados. (SOUZA, 2010).

Segundo Soares (1987, apud ALMEIDA, 2000), as primeiras instituições brasileiras direcionadas ao atendimento de pessoas deficientes foram criadas na metade do século XIX. A pioneira, o Imperial Instituto dos Meninos Cegos (atual Instituto Benjamin Constant) fundada em 1854, Rio de Janeiro, com recursos da coroa brasileira. Contudo, as instituições no Brasil datam de períodos históricos distintos e adotam modelos também diferentes de acordo com as circunstâncias, agentes de sua constituição, bem como tipo de deficiência a que se destina reabilitar. (SOUZA, FARO, 2011).



Figura 04: Vista aérea, incluindo a fachada principal, do Instituto Benjamin Constant
Fonte: <http://www.ibc.gov.br/?itemid=449>

A ideia de “reabilitação profissional” é introduzida no sistema previdenciário, como parte da pretensa sensibilidade às “questões sociais”, do governo Vargas. Após a redemocratização do país, o clima político e a conjuntura internacional do pós-guerra propiciam ambiente e amparo ideológico para as Políticas Sociais. Desta forma, o pós-45 marca o abandono das medidas contencionistas e a impregnação da importância da assistência médica no sistema previdenciário Social. (ALMEIDA, 2000).

A diretriz distributiva com amplo oferecimento de serviço de saúde, inclusive reabilitação, foi colocada em prática por Institutos de Aposentadoria e Pensões (IAP) de determinados setores da economia, visando tanto o reengajamento do segurado à

força de trabalho como também o clientelismo de direção sindical, a depender dos interesses eleitorais. Por outro lado, através da ideologia assistencialista da burguesia, as instituições do setor privado de base filantrópica concentravam a maior parte dos programas a oferecerem assistência aos deficientes, num primeiro momento às crianças e mais tarde também aos adultos. (*op cit*, 2011).

A primeira clínica a receber o nome de Centro de Reabilitação no Brasil foi o Centro Piloto de Reabilitação do Sesi (Serviço Social da Indústria), criado 1950, São Paulo. Entretanto já naquela ocasião existiam registros da Associação de Assistência à Criança Defeituosa, hoje chamada Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD), de caráter filantrópico e destinada a tratar crianças portadoras de sequelas da poliomielite, paralisia cerebral ou defeitos congênitos. (SOUZA, FARO, 2011).

Figura 05: Primeira sede da Associação de Apoio à Criança Deficiente - AACD

Fonte: <http://www.slideshare.net/ivanferraretto/contribuio-da-aacd-tratamento->



deficiente-fsico>

Em 1946 a Organização das Nações Unidas (ONU), através de seus organismos especiais, passa a fomentar programas de reabilitação em âmbito mundial. Em 1955, dentre os locais na América Latina, a ONU elegeu o Hospital das Clínicas da faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para a instalação de um Centro de Reabilitação. Com apoio dos governos federa e estadual, em 1956, inaugurou-se o Instituto Nacional de Reabilitação (INAR), no prédio da então Clínica Ortopédica, com finalidade assistencial e de ensino. (SOUZA, FARO, 2011; ALMEIDA, 2000).



Figura 6: Instituto de Ortopedia e Traumatologia – 1951
Fonte: <http://www.iothcfmusp.com.br/pt/institucional/linha-do-tempo/>

O INAR foi importante propagador da visibilidade e legitimação social do “Centro de Reabilitação”, modelo em que cabe à instituição ser o lugar específico da reabilitação. Sua configuração básica, até mesmo para os dias atuais, prevê recursos materiais especiais, destinados à avaliação e intervenção, e equipe técnica agregando especialistas de outras profissões, coordenados pelo médico. Durante as décadas de 50 e 60, a associação a grandes e respeitados hospitais destaca a reabilitação orientada por concepções médico-científica. (ALMEIDA, 2000).

Nos outros Estados, especificamente em 1958, na Bahia, em Minas Gerais e em Pernambuco, são inaugurados um serviço de Reabilitação com características e objetivos semelhantes. É relevante informar que a maior parte das Instituições destinadas a reabilitar é criada por iniciativas particulares. (CARVALHO, 1964, apud SOUZA, 2010).

No ano de 1961, é o Estado de Brasília, especificamente o Distrito Federal, que se engaja com um serviço público de reabilitação, chamado Sarah Kubitscheck, pertencente à Fundação das Pioneiras Sociais. Atualmente, esse Centro Nacional tem serviços instalados em diversos Estados do Brasil. (LEITÃO, 1995, apud SOUZA, 2010).

Em 1966, a fusão dos IAPs em Instituto Nacional de Previdência Social (INPS), configurou a centralização administrativa e financeira, isto é, incrementa-se o papel regulador do Estado e afasta os trabalhadores dos processos decisórios. Sem alterar a tendência do período anterior de expansão dos serviços, em particular da assistência médica e da cobertura previdenciária, a criação do INPS configurou uma

racionalização administrativa e uniformização dos benefícios. (ESCOREL, 2008).

A previdência passou a ter função assistencial e redistributivista, ainda que limitada ao contingente de trabalhadores com carteira assinada. Os demais cidadãos obtinham atenção à saúde se pagassem diretamente pela mesma, ou em serviços de saúde filantrópicos, ou ainda, caso integrassem o perfil dos programas, em centros e postos de saúde pública. (*op cit*, 2008).

Alegando a incapacidade de a rede própria de serviços fornecer assistência médica a todos os beneficiários, o INPS passou a ser grande comprador de serviços privados de saúde. Desse artifício decorrem inúmeras fraudes e consequente déficit orçamentário da previdência, além de incitar um modelo de organização da prática médica orientado pelo lucro. (ESCOREL, 2008; BERTOLOZZI, GRECO, 1996). Com relação às pessoas com deficiência, esse processo determinou um aumento instável na oferta de serviços de reabilitação de natureza privada, os quais passaram a receber recursos públicos mediante a quantidade e o grau de complexidade técnica do procedimento envolvido. (SOARES, 1987, apud ALMEIDA, 2000).

Ao final da década de 70, à exceção dos acidentados de trabalho, a maior parte das pessoas deficientes estava excluída da assistência pública, em relação tanto ao processo de reabilitação quanto ao atendimento de necessidades gerais de saúde, encaradas como atribuições das instituições especializadas. A compra dos serviços de reabilitação do setor privado predominou ao longo do período de 50 a 80 e somou-se a incentivos para a criação do serviço, como doação de áreas públicas, financiamentos e incentivos fiscais. As dimensões em que a política do poder público de repasse de recursos financeiros que ocorreu e ainda ocorre continuam sendo praticamente desconhecidas.

Na era moderna, todo um sistema é calcado em uma visão assistencialista e na concepção de que a deficiência deveria ser tratada, corrigida e adaptada à maneira como a sociedade é construída e organizada. Nos anos 1970, estimuladas em grande parte pela organização das pessoas que possuem alguma deficiência, e pelas reivindicações dos movimentos pelos direitos civis, as respostas à deficiência evoluem. Essa transição de uma perspectiva individual e médica para uma perspectiva estrutural e social foi descrita como a mudança de um “modelo médico” para um “modelo social”. (FERREIRA, 2013).

O “corpo com deficiência” passa, então, a ser definido a partir da sua interação com um contexto social e ambiental que o limita. A deficiência é vista

como uma característica da condição humana, logo, as pessoas com deficiência têm direito à igualdade de condições e à equiparação de oportunidades. Esse novo olhar gerou a necessidade de mudanças estruturais em relação às políticas públicas voltadas para esse segmento. Assim, todo um marco legal nacional deveria ser construído para que a igualdade de oportunidades fosse garantida. (*op cit*, 2013).

Nos anos 80, o movimento organizado por pessoas com deficiência, em São Paulo, teve fundamental contribuição para o futuro delineamento e implementação de políticas especificamente dirigidas a esse segmento em áreas da saúde, educação, esporte e lazer. A mobilização também foi progenitora do pensamento crítico ao modelo que abrangeu, fundamentalmente, aspectos relacionados à inadequação da reabilitação de base em relação às suas necessidades e à baixa cobertura dos Centros de Reabilitação, assim como a introdução, no cenário nacional, de ideias que se articularam no sentido de constituir alternativas tal modelo assistencial. (ALMEIDA, 2000).

No contexto de redemocratização do país, a ação organizada dessa parcela da população gerou, ao lado de outros atores sociais, importantes conquistas na esfera institucional, essencialmente no campo da legislação. Essas conquistas, porém, não barraram o avanço dos processos sociais de exclusão que, em sentido oposto, aprofundaram devido à ausência de políticas que oferecessem suporte ao real exercício desses direitos. (*op cit*, 2000).

No campo da saúde, especificamente, nessas décadas projetaram-se mudanças importantes para pessoas portadoras de deficiência, na medida em que os princípios de construção do Sistema Único de Saúde - SUS apontaram para uma efetiva inclusão desse grupo no conjunto de usuários do sistema. A universalidade e a hierarquização, propostas como diretrizes, a valorização de ações de prevenção e a mudança do modelo “hospitalocêntrico”, bem como outras proposições, alimentaram a esperança de que, finalmente, as demandas desse grupo motivariam a elaboração e concretização de ações de saúde e reabilitação na esfera pública, ampliando e qualificando significativamente a oferta de atenção. Delineou-se o caminho da superação da baixíssima cobertura assistencial oferecida, bem como da vigência do assistencialismo, instituído como “atenção” através das poucas, mas predominantes instituições filantrópicas que atuavam na área. (BRASIL, 1995).

Mesmo após algumas décadas de debates, nos quais diferentes grupos e organismos que se ocupam de refletir e propor diretrizes políticas para a área,

apontam a inadequação e insuficiência do modelo assistencial concentrado no Centro de Reabilitação - RC, ele prevalece no Brasil. Nesse contexto de redefinições de atribuições e papéis, o CR passou a ser divulgado como instituição de importância irrefutável, porém, como estrutura destinada a desenvolver ações que se prestam a resolver aspectos pontuais do processo de reabilitação, e não todo ele. (PEAT, 1997, apud ALMEIDA, 2000).

No Brasil, essas mudanças de enfoque, articuladas aos movimentos sociais, produziram um conjunto de proposições políticas importantes, cuja concretização ocorreu mais frequentemente em âmbito municipal ou comunitário. Desse conjunto, destaca-se por relevância e abrangência, o Programa de Atenção à Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência do Ministério da Saúde, de 1994, que adotou como objetivo a atenção integral da pessoa portadora de deficiência no SUS, delimitando níveis de complexidade e descrevendo ações de prevenção, detecção precoce, diagnóstico, tratamento, reabilitação e integração social. No programa, a Reabilitação Baseada na Comunidade é tratada como modelo assistencial orientado por concepções distintas da reabilitação institucional e é indicada como estratégia a ser desenvolvida no contexto da Atenção Primária. (ALMEIDA, 2000).

É importante reconhecer que as mudanças sociais, políticas, educacionais e os avanços tecnológicos contribuíram para a organização e sistematização de centros de reabilitação. Além disso, houve o despertar da conscientização social e humana em relação às pessoas portadoras de deficiência.

2.2.2 Disciplinas que compõem o centro de reabilitação

Reabilitar envolve diagnóstico, intervenção precoce, uso adequado de recursos tecnológicos, continuidade de atenção e diversidade de modalidades de atendimentos visando à compensação da perda da funcionalidade do indivíduo, à melhoria ou manutenção da qualidade de vida e à inclusão social. (RIBEIRO et al., 2010). Equipes de reabilitação e disciplinas específicas podem trabalhar em várias categorias, geralmente divididas em três: medicina de reabilitação; terapia; tecnologias assistivas.

A medicina de reabilitação está relacionada com a melhoria funcional por meio do diagnóstico e tratamento de condições de saúde, redução de deficiências e prevenção ou tratamento de complicações. Médicos especialistas, como psiquiatras, pediatras, geriatras, oftalmologistas, neurocirurgiões e cirurgiões ortopédicos podem

estar envolvidos na medicina de reabilitação, assim como um amplo leque de terapeutas.

A terapia cuida de restabelecer e compensar a perda de funcionalidade, bem como evitar ou retardar a deterioração da funcionalidade em todas as áreas de vida da pessoa. Entre os terapeutas e profissionais de reabilitação incluem-se os terapeutas ocupacionais, técnicos de órteses e próteses, fisioterapeutas, psicólogos, auxiliares técnicos e em reabilitação, assistentes sociais e fonoaudiólogos. Medidas terapêuticas incluem: treinamento, exercícios e estratégias de compensação; educação; apoio e aconselhamento; modificações no ambiente; disponibilização de recursos e tecnologia assistiva.

Além disso, são importantes as Terapias Lúdicas, como elemento eficaz de humanização e promoção da saúde. Tendo como concepção que o brincar é a melhor forma de desenvolver a integração sensorial, a terapeuta ocupacional norte-americana, a doutora Anna Jean Ayres, afirma a pertinência da utilização da terapia de Integração Sensorial para crianças. (MACHADO, 2012). Atualmente é aplicada também na reabilitação de adultos em diversos setores de um centro de reabilitação motora, como Terapia Ocupacional, Fisioterapia e Fonoaudiologia.

Ambientes que favoreçam estas atividades e ainda propiciem mudanças culturais (no que se refere à inclusão através da maior interação com diversos pacientes, acompanhantes e terapeutas) podem fomentar a melhoria na qualidade de vida dos envolvidos neste processo. (MACHADO, 2012).

Expressar-se através da produção de arte é algo inato aos seres humanos desde seus primórdios. (VAN LITH, FENNER, SCHOFIELD, 2013). Denomina-se arte-terapia o tratamento que utiliza elementos artísticos para estimular o paciente durante a reabilitação.



Figura 07: Projeto "Tocando em frente a vida com arte" Centro Integrado de Reabilitação (CEIR)

Fonte: <http://www.ceir.org.br/noticias>

Segundo a Associação Americana de Arte-terapia, por meio da criação artística e da reflexão sobre os processos e trabalhos artísticos resultantes, pessoas podem ampliar o conhecimento de si e dos outros, aumentar sua autoestima, lidar melhor com sintomas, desenvolver recursos físicos, cognitivos e emocionais. Para os pacientes, a arte funciona como um meio de expressão e comunicação com o mundo, sendo, em alguns casos, o principal ou único elo com o ambiente e as pessoas ao seu redor.

De acordo com a arte-terapeuta da Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD), Ana Alice Francisquetti, uma das principais vantagens da arte-reabilitação é levar a criança a ter baixa resistência à terapia. (FRANCISQUETTI, 1992). A arte-terapia envolve a descoberta de novas conexões, relacionamentos e significados em um ambiente seguro e sem julgamento, o que, por sua vez, fornece ao paciente novas perspectivas a respeito da vida e das relações com os outros. (VAN LITH, FENNER, SCHOFIELD, 2013).

Um dispositivo de tecnologia assistiva pode ser definido com "qualquer item, parte de equipamento, ou produto, adquirido no comércio ou adaptado ou modificado, usado para aumentar, manter ou melhorar a capacidade funcional de pessoas com deficiência". Tecnologias assistivas, quando adequadas ao usuário e seu ambiente, têm-se mostrado ferramentas poderosas para aumentar a independência e melhorar a participação. Para aumentar ainda mais a capacidade, acessibilidade, e

coordenação das medidas de reabilitação, o uso das tecnologias da informação e de comunicação – tele reabilitação – pode ser explorado. (OMS, BANCO DO BRASIL, 2011).

Dispositivos assistivos também foram apontados como redutores da deficiência, e podem substituir ou complementar os serviços de apoio, possivelmente, com redução dos custos de assistência. Garantir que os dispositivos assistivos sejam adequados e de alta qualidade requer que estes sejam adequados ao ambiente; adequados ao usuário; e inclua acompanhamento adequado para garantir o uso seguro e eficiente. (*op cit*, 2011).

A coordenação se faz necessária para garantir a continuidade da assistência quando mais de um prestador de serviço está envolvido na reabilitação. O objetivo da reabilitação coordenada é melhorar os resultados funcionais e reduzir os custos. Há evidências de que a disponibilização de serviços de reabilitação multidisciplinares coordenados pode ser eficaz e eficiente. (*op cit*, 2011).

A composição e o dimensionamento da equipe multiprofissional devem considerar o estabelecido para cada modalidade de reabilitação. Fica instituído que o gestor estadual ou municipal deve garantir a contratação ou a referência assistencial de médicos especialistas, conforme parâmetros descritos no Anexo I da Portaria nº 818, de 05 de junho de 2001, dimensionando o número de profissionais de modo a garantir o acesso e a qualidade dos serviços prestados aos usuários em cada uma das especialidades.

2.2.3 O ambiente

Reabilitação médica e terapia são em geral fornecidas em hospitais para pacientes em estado agudo. Reabilitação médica de acompanhamento, terapia e dispositivos assistivos podem ser oferecidos em uma variedade de instalações, incluindo salas de reabilitação ou hospitais especializados, centros de reabilitação, instituições como os asilos para doentes mentais e casas de repouso, centros de cuidados temporários, hospitais psiquiátricos, prisões, internatos e ambientes residenciais militares, ou em instalações de atendimento por um profissional ou por vários (consultórios e clínicas). (OMS, BANCO DO BRASIL, 2011).

No Brasil, A Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência do Sistema Único de Saúde (SUS) é formada por:

- Atenção Especializada em Reabilitação Auditiva, Física, Intelectual, Visual, Ostomia e em Múltiplas Deficiências, composta por: Centros Especializados em Reabilitação (CER); Estabelecimentos de saúde habilitados em apenas um Serviço de Reabilitação; Oficinas Ortopédicas; Centros de Especialidades Odontológicas (CEO).
- Atenção Básica, constituída pelas Unidades de saúde e equipes implantadas na Atenção Básica.
- Atenção Hospitalar e de Urgência e Emergência, no qual inclui atenção odontológica hospitalar à pessoa com deficiência e os leitos de reabilitação existentes nas unidades hospitalares.

Reabilitação, fornecida ao longo de uma assistência contínua desde o atendimento hospitalar até a reabilitação na comunidade, pode melhorar os resultados de saúde, reduzir custos pela diminuição dos períodos de hospitalização, reduzir a deficiência e melhorar a qualidade de vida. A reabilitação de longo prazo pode ser oferecida em ambientes comunitários e instalações como centros de assistência médica primária, escolas, locais de trabalho ou serviços terapêuticos domiciliares. Onde não há serviços, ou onde estes são limitados, pode introduzir serviços mínimos dentro dos serviços sociais e de saúde existentes. (OMS, BANCO DO BRASIL, 2011).

A maioria das pessoas necessita de serviços de reabilitação simples, relativamente baratos, em ambientes de assistência médica primária e secundária. São necessários sistemas de encaminhamento entre diferentes modos de oferta de serviços e de níveis de serviços de saúde para integrar a reabilitação.

A integração e a descentralização são benéficas para pessoas com condições que requerem intervenção regular ou prolongada, e para idosos. A assistência médica primária e secundária pode: ajudar a coordenar a oferta de serviços de reabilitação; melhorar a disponibilidade, acessibilidade e a viabilidade econômica; melhorar a vivência do paciente garantindo que os serviços sejam disponibilizados prontamente e que os tempos de espera e deslocamento sejam reduzidos.

2.2.4 Legislação que rege o centro especializado em reabilitação

A edição de normas que norteiam a elaboração de projetos de ambiente ligados à área da saúde fica a cargo dos órgãos governamentais, Ministério da Saúde e o

Instituto da Previdência Social. Nesse sentido, podemos citar:

- Lei nº 6.229, de 17 de julho de 1975: Constituiu grupo de trabalho para estudar, revisar e reformular as publicações referentes a construções hospitalares;
- Decreto nº 76.983 de 31/12/1975: Dispunha sobre normas e padrões para prédios destinados a serviços de saúde;
- Portaria nº 30/BSB de 11/02/1977: Aprovou os conceitos, definições e determinações do Decreto 76.973 e recomendou providências para a sua publicação no território nacional;
- Portaria nº 1884/GM de 11/11/1994 revogou a Portaria nº 400/BSB de 06/12/1977: Normas destinadas ao exame e aprovação dos projetos físicos dos estabelecimentos assistenciais de saúde;
- Portaria nº 61/BSB de 15/02/1979 modificou Portaria nº 400/BSB de 06/12/1977: passando os termos Postos de Assistência Médica a se referir aos estabelecimentos assistenciais de saúde destinados à assistência médica ambulatorial;
- Resolução CIPLAN (Comissão de Planejamento e Coordenação) nº 3 de 11/01/1980: que estabelece normas para a adequação e expansão da rede de atenção à saúde e define as categorias de atendimentos à saúde, classificando-os em três níveis: assistência primária – nível 1 – Postos de Saúde; assistência secundária – nível 2 – Hospitais Gerais - distritais com internação; assistência terciária – nível 3 – Hospitais de Base - com internação.
- Portaria nº 1.884/GM de 11/11/1994: Normas Para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde;
- RDC nº 307 de 14/11/2002: Retificação da RDC nº 50;
- RDC nº 189 de 18/07/2003: Regulamentação dos procedimentos de análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde;
- RDC nº 50 Brasil (2002): Regulamento técnico para planejamento, programação elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT - é uma associação civil sem fins lucrativos, fundada em 1940, responsável pela normalização técnica. No que tange ao assunto abordado, a ABNT possui normas indispensáveis, são elas:

- ABNT NBR 5413: antiga NB-57: Níveis de iluminância de interiores.
- ABNT NBR 13534: Instalações de elétrica em estabelecimentos assistenciais de saúde.
- ABNT NBR 15215-1: Iluminação natural - Conceitos básicos e definições.
- ABNT NBR 15215-3: Iluminação natural - Procedimentos de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos.
- ABNT NBR 15215-4: Iluminação natural - Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações; método de medição.

Vale ressaltar os códigos que são válidos para qualquer construção.

- NBR 9050, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos - Documento que estabelece as normas para que pessoas de diferentes idades, estatura ou limitação física, possam utilizar de forma segura os espaços e equipamentos urbanos atendendo os padrões universais de acessibilidade;
- NBR 9077, Saídas de emergência em edifícios - Estipula as exigências a fim de que a população possa abandonar uma edificação em caso de incêndio, protegida em sua integridade física e também garantindo fácil acesso de auxílio externo para o combate ao fogo e retirada das pessoas.
- Lei 0013/1966, Código de Obras do Município de Aracaju - conjunto de leis municipais que estabelece normas técnicas para todo tipo de construção.

2.3 Deficiência

Para compreendermos melhor o objeto arquitetônico a ser pesquisado, é importante conhecermos os seus usuários. Desta forma, faz-se necessário abordar os conceitos e informações atribuídos à deficiência.

2.3.1. Reflexões sobre a deficiência

A Organização Mundial da Saúde define deficiência como "problemas nas funções ou nas estruturas do corpo, como um desvio significativo ou uma perda". (OMS, 2003.21). Já o Decreto Federal nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999, ao

regulamentar a Lei Federal nº 7.853, de 24 de outubro de 1989 - que dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e dá outras providências -, considerou no seu artigo 3º os seguintes conceitos:

- deficiência – toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano;
- deficiência permanente – aquela que ocorreu ou se estabilizou durante um período de tempo suficiente para não permitir recuperação ou ter probabilidade de que se altere, apesar de novos tratamentos; e
- incapacidade – uma redução efetiva e acentuada da capacidade de integração social, com necessidade de equipamentos, adaptações, meios ou recursos especiais para que a pessoa portadora de deficiência possa receber ou transmitir informações necessárias ao seu bem-estar pessoal e ao desempenho de função ou atividade a ser exercida. (http://www.parkinson.org.br/imagens/guia/guia_direito.pdf).

2.3.2. Fatores correlacionados à deficiência

A deficiência varia de acordo com uma complexa combinação de fatores, como idade, sexo, estágio da vida, exposição a riscos ambientais, situação socioeconômica, cultura e recursos disponíveis, os quais variam consideravelmente entre as regiões. As considerações a seguir têm por fonte o “Relatório Mundial sobre a deficiência”, divulgado em junho de 2011 pela Organização Mundial da Saúde e Banco Mundial, este documento resume as mais importantes evidências científicas sobre o tema.

Geralmente a interação de inúmeras condições, e não uma única condição, contribui para a relação entre problemas de saúde e deficiência. Fatores inter-relacionados determinam se um problema de saúde, interagindo com aspectos contextuais, resulta ou não em uma deficiência. Um corpo crescente de evidências apresenta um quadro complexo de fatores de risco em mutação para as diferentes faixas etárias e grupos socioeconômicos, com um aumento pronunciado da prevalência de problemas de saúde na população em geral. As tendências em três amplas categorias de problemas de saúde: doenças infecciosas, doenças crônicas não-transmissíveis e lesões.

As doenças infecciosas podem impactar de forma direta, sendo a causa de uma deficiência, ou indiretamente, contribuir à perda de funcionalidade do indivíduo. Estima-se que elas representem 9% dos anos vividos com deficiência nos países de renda média e baixa. Predominam entre elas a filaríase linfática, a tuberculose e certas

doenças sexualmente transmissíveis, como o HIV/AIDS.

O aumento dos casos de doenças crônicas, diabetes, doenças cardiovasculares, complicações mentais, câncer, e doenças respiratórias, observado em todas as partes do mundo, terá um efeito profundo sobre as deficiências. Estima-se que elas representem 66,5% de todos os anos vividos com deficiência em países de média e baixa renda.

As lesões por acidentes rodoviários, as lesões ocupacionais, a violência, e as crises humanitárias há muito são reconhecidas como fatores que contribuem para as deficiências. Porém, os dados sobre a magnitude de sua contribuição são muito limitados, posto que o levantamento tende a focar exclusivamente os resultados finais de curto prazo, tais como mortalidade ou as consequências da lesão para os cuidados intensivos. Estima-se que as lesões rodoviárias representem 1,7% de todos os anos vividos com deficiência; a violência e os conflitos, por outros 1,4%.

O envelhecimento global também tem uma grande influência sobre as tendências relativas às deficiências. Isso porque o acúmulo de riscos de saúde entre os idosos reflete diretamente em maior risco de deficiência. Mas também em muitos países, desenvolvidos e em desenvolvimento, é observada uma convergência entre menor índices de fertilidade e taxas superiores de sobrevivência, e consequente aumento considerável da idade média. As taxas de deficiência são muito maiores entre as pessoas com 80 a 89 anos de idade, a faixa etária de maior crescimento no mundo todo, aumentando cerca de 3,9% por ano, sendo que o grupo de 60 anos ou mais deverá representar 20% da população global até o ano 2050.

A experiência da deficiência resultante da interação entre condições de saúde, fatores pessoais e ambientais varia muito. Enquanto a deficiência se correlaciona com desvantagens, nem todas as pessoas com deficiência têm as mesmas desvantagens.

O ambiente tem um enorme efeito sobre a prevalência de problemas de saúde associados a deficiências, a extensão da deficiência, e as desvantagens que as pessoas com deficiência enfrentam.

Para fatores como baixo peso e a falta de nutrientes dietéticos essenciais, o impacto é bem reconhecido na literatura epidemiológica. No entanto, o cenário varia muito no mundo todo quando se trata da exposição a péssimas condições de saneamento, desnutrição, e falta de acesso aos serviços de saúde, fatores geralmente associados a outros fenômenos sociais tais como pobreza, a qual também representa um risco de deficiência.

Grandes mudanças ambientais, tais como as causadas por desastres naturais ou situações de conflito, também afetarão a prevalência. Por outro lado, transformações sociais, como mudanças em grande escala para melhorar a acessibilidade no sistema de transportes ou na infraestrutura de serviços públicos, reduzirão as barreiras à realização e participação em atividades para muitas pessoas com deficiência. As outras mudanças ambientais incluem a assistência fornecida por uma outra pessoa ou uma ferramenta, dispositivo, ou veículo especialmente adaptado ou elaborado, ou qualquer forma de modificação ambiental em um cômodo, casa, ou local de trabalho.

As pessoas com deficiências e os domicílios com algum membro portador de deficiência enfrentam as piores realidades econômicas e sociais. Os custos diretos sobre as despesas públicas se encaixam e os benefícios cobertos pelos governos e entregues através de vários programas públicos para pessoas com deficiência, em especial àquelas com dificuldades funcionais mais significativas. Conhecer os custos gerados pela deficiência é importante não apenas para justificar o investimento, mas também para a elaboração de programas públicos.

A deficiência reflete em custo extra para viver, posto que, em todos os cenários, as pessoas com deficiência e suas famílias costumam incorrer em despesas adicionais para obter um padrão de vida equivalente às demais. Os custos indiretos, tanto os econômicos como não econômicos resultantes da deficiência podem ser amplos e substanciais. Os principais componentes do custo econômico são a perda de produtividade e a perda de impostos associada à perda de produtividade, já os não-econômicos incluem isolamento social e estresse, efeitos difíceis de quantificar.

A experiência de deficiências resultante da interação de problemas de saúde, fatores pessoais, e fatores ambientais varia muito. As pessoas com deficiência são diferentes e heterogêneas e, além disso, podem enfrentar tipos e graus de restrição muito diferentes, dependendo do contexto. Com isso, a prevalência de deficiências é o resultado de uma relação complexa e dinâmica entre problemas de saúde e fatores contextuais, tanto pessoais quanto ambientais.

2.3.2 Prevalência da deficiência

A deficiência, uma complexa experiência multidimensional, impõe inúmeros desafios de mensuração. Não existem dados mundiais sobre a necessidade de

serviços de reabilitação, tipo e qualidade dos serviços oferecidos, e estimativas das necessidades não satisfeitas.

A necessidade pelos serviços de reabilitação pode, no entanto, ser estimada de outras maneiras. Dentre elas, pesquisas sobre deficiências e dados sobre prevalência, apesar das limitações reconhecidas, como qualidade dos dados e variações culturais na percepção das deficiências. Índices mais altos de deficiências indicam um possível aumento das necessidades de reabilitação e pode ser útil no estabelecimento de prioridades adequadas para a reabilitação. (OMS; BANCO MUNDIAL, 2011).

Também é possível estimar a necessidade pelos serviços a partir de dados populacionais e administrativos. A exemplo, os índices de deficiência se correlacionam com o aumento das doenças não transmissíveis e o envelhecimento global. Projeta-se que a necessidade por serviços de reabilitação irá aumentar devido a esses fatores demográficos e epidemiológicos. (*op cit*, 2011).

2.3.2.1 Prevalência no mundo

A fim de examinar a prevalência da deficiência no mundo, o presente trabalho valeu-se das estimativas mais recentes disponibilizadas por duas grandes fontes: a Pesquisa Mundial de Saúde da OMS, de 2002 – 2004; e o estudo sobre a Carga Global de Saúde da OMS, versão 2004. Os dados aqui apresentados não podem ser diretamente comparáveis porque foram usadas abordagens diferentes para estimar e mensurar as incapacidades. Além disso, as fontes de informações possuem suas limitações e, desta forma, devem ser tomadas como reflexo dos conhecimentos disponíveis atualmente.

A Pesquisa Mundial de Saúde, realizada em 2002–2004, é a maior pesquisa multinacional sobre saúde e deficiências jamais realizada utilizando um único conjunto de perguntas e métodos consistentes para coletar dados comparáveis sobre saúde entre os diferentes países. Grupos vulneráveis, como mulheres, pessoas no limiar de pobreza extrema e idosos, apresentaram incidências superiores de deficiência em todos os países, sendo que a taxa foi superior nos países em desenvolvimento.

Segundo esse estudo (OMS, 2002 – 2004), a taxa média de prevalência referente a população adulta com idade de 18 anos ou mais que enfrentam dificuldades significativas na vida diária foi de 15,6%, cerca de 650 milhões de

peças em 2004. Essa taxa varia de 11,8% nos países de maior renda a 18,0% nos países de renda mais baixa. A taxa média de prevalência entre adultos com dificuldades bastante significativas foi estimada em 2,2%, cerca de 92 milhões de pessoas em 2004.

A Carga Global das Doenças (CGD) têm como objetivo quantificar a carga de mortalidade prematura e de incapacidade para as principais doenças ou grupos de doenças, usando como medida resumo da saúde da população o DALY (*Disability Adjusted Life Year*). A análise dos dados de 2004 estima que 15,3% da população mundial, cerca de 978 milhões de pessoas dos estimados 6.4 bilhões de habitantes em 2004, possuíam “deficiências graves ou moderadas”, enquanto que 2,9% ou cerca de 185 milhões enfrentavam “deficiências graves”. Entre aqueles com 15 anos ou mais, as cifras foram de 19,4% e 3,8%, ou 892 milhões e 175 milhões de pessoas, respectivamente.

Nos diferentes países, os padrões de deficiência são influenciados por tendências nas condições de saúde, fatores ambientais entre outros. O número de pessoas com deficiência está aumentando, seguindo a tendência global de envelhecimento populacional a taxas sem precedentes e de aumento de condições crônicas. As estimativas para a população em 2010, avaliou-se que dos 6.9 bilhões de habitantes mais de 1 bilhão de pessoas, ou cerca de 15% da população mundial, estariam vivendo com alguma deficiência. (OMS; BANCO MUNDIAL, 2011).

2.3.2.2.Prevalência no Brasil

O órgão oficial do governo brasileiro responsável pelo planejamento, sistematização, organização e análise dos dados é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ele realiza a cada 10 anos o Censo Demográfico, sendo o mais recente o 12º, referente ao ano de 2010. Tal compêndio de informações das condições de vida nas áreas urbanas e rurais retrata a realidade da população, arcabouço para o emprego da cidadania.

Em 2000, o segmento das pessoas com pelo menos uma das deficiências abrangia um contingente de 24.600.256 pessoas não institucionalizadas, ou 14,5% da população brasileira. Em 2010, esse número subiu para 45.606.048 de pessoas ou 23,9% da população total. As mudanças realizadas pelo IBGE no método de investigação das deficiências podem ter causado parte do aumento de 12,4 pontos

percentuais sobre o número de pessoas e influenciado outras características da população com deficiência, mas mesmo assim é possível identificar determinadas tendências do Censo 2000 que se mantiveram no Censo 2010. A prevalência da deficiência variou de acordo com a natureza delas, como mostra a arte a seguir.

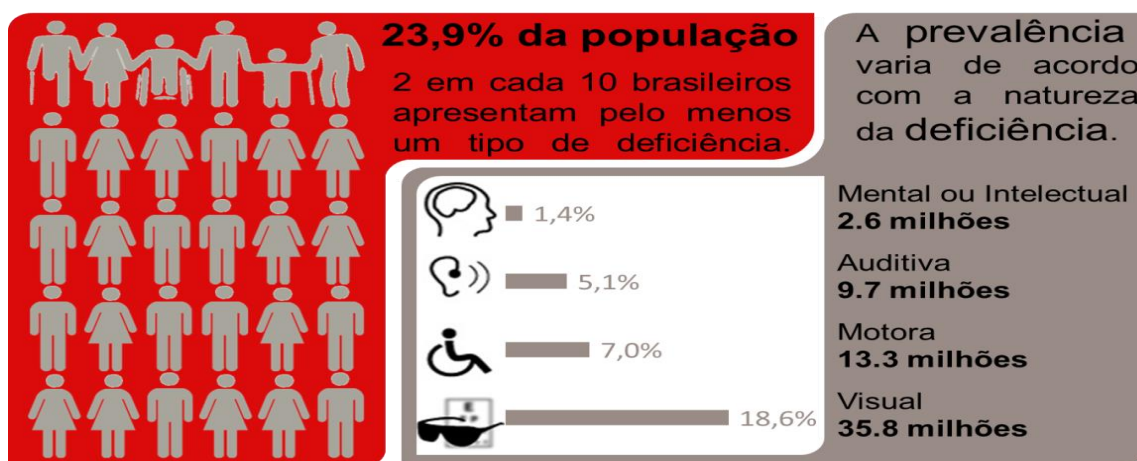


Figura 08: Censo 2010
Fonte: IBGE

A funcionalidade não depende somente da restrição corporal, mas também, e principalmente, de estrutura de organização social flexível e adaptável a todos os tipos de pessoas. Estados e regiões oferecem condições de vida diferentes para seus habitantes, a incidência pode ser maior ou menor, dependendo de tais condições. Portanto, a maior incidência pode refletir, também, condições de vida piores encontradas em alguns estados e regiões. O cartograma abaixo mostra a incidência de pobreza no Brasil.

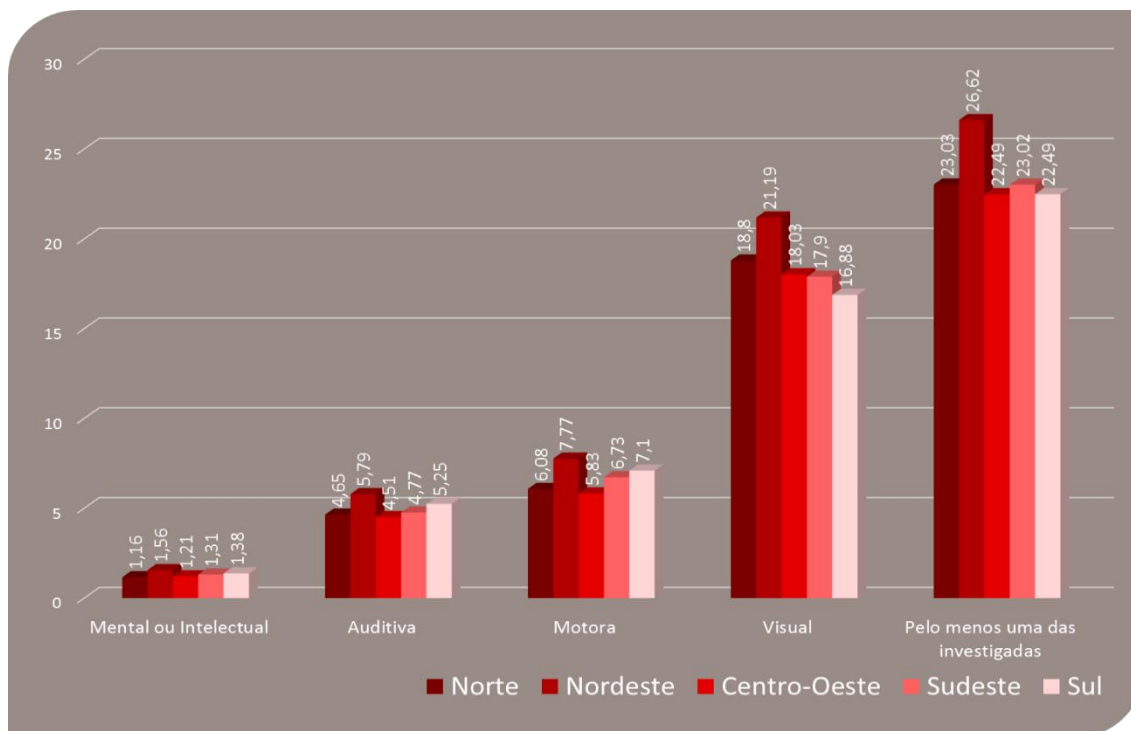


Gráfico 01: Prevalência de deficiência
Fonte: IBGE (2010)

A urbanização que ocorreu na população total brasileira também aconteceu no segmento de pessoas com pelo menos uma das deficiências. Em 2010, constatou-se que essas pessoas estavam distribuídas na mesma proporção nas zonas rurais e urbanas do Brasil, 23,9% em ambas.

Os direitos humanos são assegurados a todos brasileiros com deficiência e para esse grupo são desenvolvidos programas e ações. No entanto, o foco primário das políticas públicas é o segmento das pessoas que apresentam deficiência severa. Em 2010, 8,3% da população brasileira apresentava pelo menos um tipo de deficiência severa, sendo: 3,46% visual; 2,33% motora; 1,12% auditiva; 1,4% mental ou intelectual.

O segmento das pessoas com deficiência tende a ser composto por pessoas mais velhas do que o das pessoas sem deficiência, refletindo o processo de envelhecimento da população brasileira, cujo índice passou de 19,8 em 2000 para 30,7 em 2010.

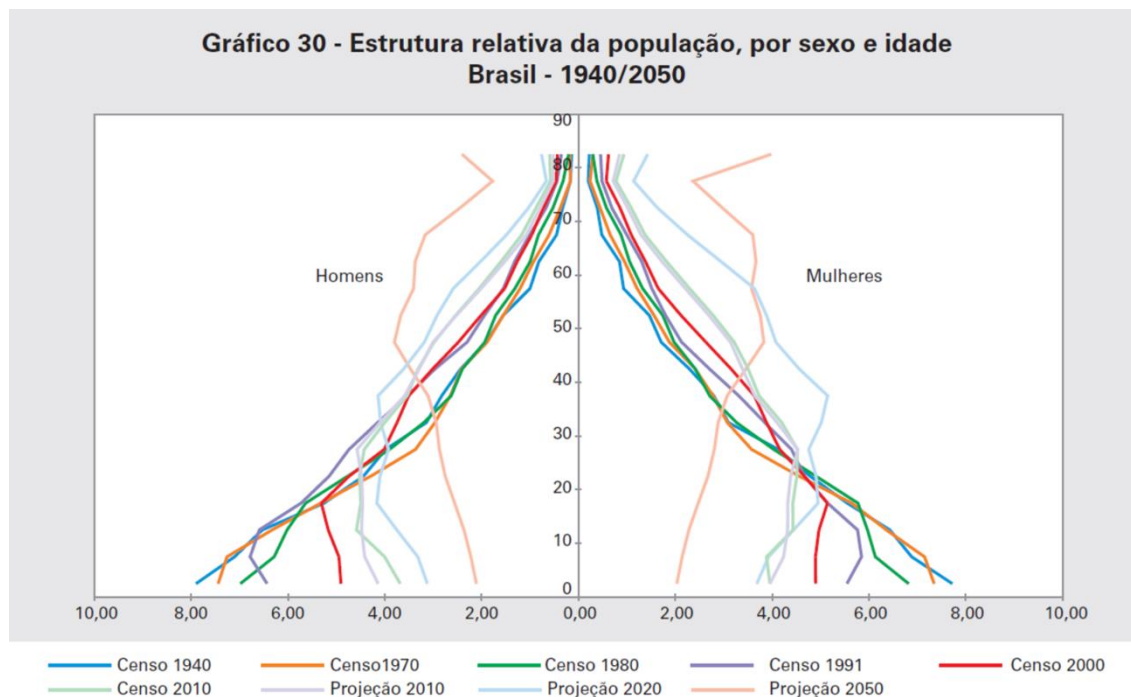


Gráfico 02: Estrutura relativa da população, por sexo e idade

Fonte: SIMÕES (2016)

Os tipos de deficiência variam com relação às idades das pessoas. Em 2010, a deficiência, de todos os tipos, teve maior incidência na população de 65 ou mais anos, mostrando o processo de envelhecimento e a consequente perda de funcionalidades, como pode ser visto no gráfico a seguir.

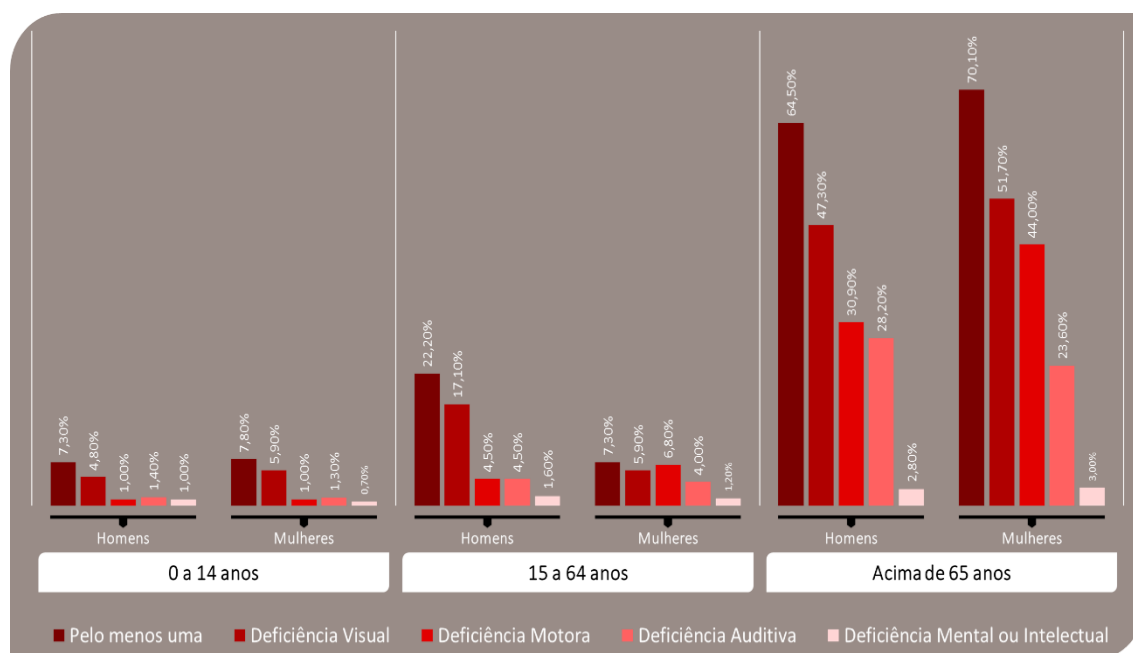


Gráfico 03: Indicativo de incidência de deficiência por faixa etária

Fonte: <http://www.ibge.gov.br>

O Censo de 2010 registrou que a razão de sexo, ou seja a relação entre mulheres e homens, foi de 96,0 e para a população com deficiência foi de 76,7. Esses valores indicam que, para cada 100 mulheres na população total brasileira, existiam 96 homens. Para o segmento populacional da pessoa com deficiência, para cada 100 mulheres existiam 76,7 homens. Esses indicadores refletem o conhecido fato de que os homens morrem mais cedo do que as mulheres, o que ocorre com frequência muito mais alta no segmento das pessoas com deficiência.

O processo de inclusão dos cidadãos com deficiência em nossa sociedade é recente do ponto de vista histórico-cultural. Comparando os dados do Censo de 2000 e de 2010, observa-se que a taxa de analfabetismo para a população com deficiência caiu de 13,6% para 9,5% na década.

A Lei 8213/91, instituiu cotas para beneficiários reabilitados e pessoas portadoras de deficiência habilitadas, regulamentada em 1999 por meio do Decreto 3.298, possibilitou um aumento vertiginoso do número de contratações desta parcela da população. Tal cenário ainda não é suficiente: 50,23%, da população com deficiência motora localiza-se na faixa de um salário mínimo.

A população economicamente carente, que necessita de uma assistência pública no âmbito da saúde, tem dificuldade no acesso a serviços e profissionais especializados. A participação das instituições privadas, que deveriam contribuir de forma complementar ao SUS, apresenta-se distante desta população.

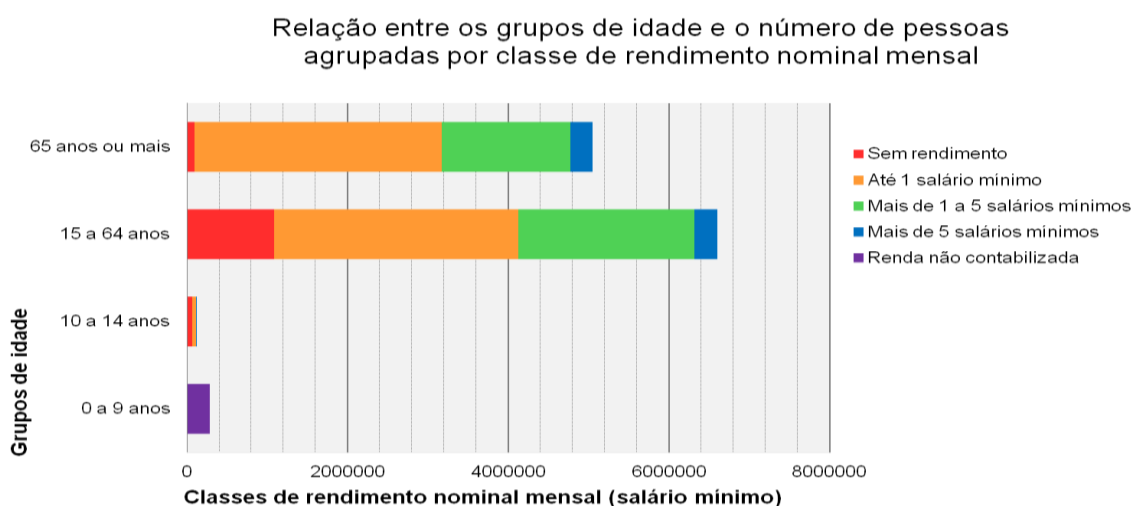


Gráfico 04: Censo demográfico. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. 2010.

Fonte: <http://www.ibge.gov.br>

O Estado de Sergipe conta com pouco mais de 518 mil pessoas diagnosticadas com pelo menos uma das deficiências pesquisadas, ou seja, 25,08% da população. Dentro deste universo, relatam-se 140.763 com deficiência motora.

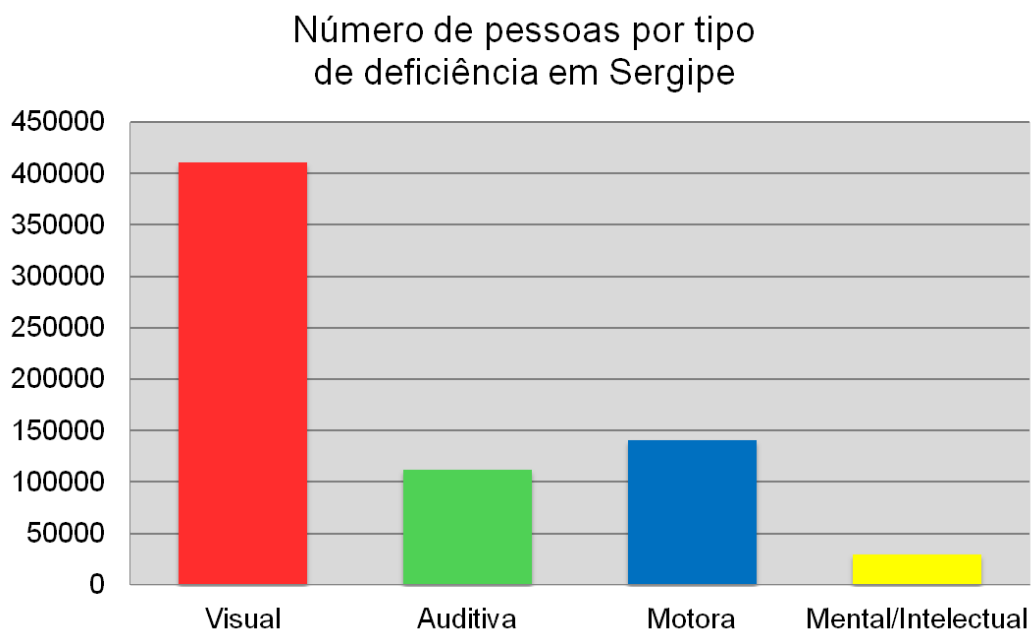


Gráfico 05: Tipo de deficiências em Sergipe
Fonte: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/>

3 PRINCÍPIOS ARQUITETÔNICOS

Nesse capítulo serão abordados princípios aplicáveis à arquitetura que proveram embasamento teórico à elaboração do projeto. São eles: a humanização através do conforto ambiental e aspectos construtivos – modulação e sistemas estruturais.

3.1 Humanização do Espaço Hospitalar

Tendo como perspectiva que a concepção do ambiente hospitalar vai além de seguir as normas vigentes, abordar-se-á a questão da humanização como forma de qualificação do espaço construído. A fim de promover conforto físico e psicológico, sendo abordados aspectos como: cor, textura, iluminação, relação com a natureza e o espaço externo, controle do ambiente, suporte social e distrações positivas possibilitados pelo ambiente.

3.1.1 Conceituação da humanização através de analogias.

Apesar de a questão da humanização ter sido abordada por diversos arquitetos, ainda não há a definição de seu conceito. Para conceber o que seria humanização, utilizou-se então o recurso da analogia, sendo as mais recorrentes: o hotel; a relação com a natureza e a integração com a obra de arte; o lar e a possibilidade da intimidade; a figura do espaço urbano e do convívio social. (LUKIENTCHUKI, SOUZA, 2010).

Dentro do discurso que segue a figura metafórica do hotel, Jarbas Karman defende considerar o paciente como um cliente e a aproximação da internação a um hotel. Nesta linha de pensamento, Lauro Miquelin acredita serem necessário projetos de hospitais com padrões de excelência, os quais se tornem referência em recursos físicos, podendo ser equiparados a projetos de uso distinto do hospitalar, no caso, o hoteleiro. (*op cit*, 2010).



Figura 10 Centro de Reabilitação Infantil Sarah Kubitschek, Ilha de Pombeba, Rio de Janeiro.

Fonte: LUKIANTCHUKI e SOUZA (2010)

Para João Filgueiras de Lima (Lelé) o projeto de arquitetura hospitalar deve ser a confluência da funcionalidade com a humanização. Este último fator seria alcançado através da beleza, utilizando jardins e obras de arte como forma de tornar a edificação capaz de contribuir para a melhoria do enfermo. Entre os projetos que materializam tal abordagem, destacam-se os hospitais da Rede Sarah, de autoria do próprio Lelé. (LUK IANTCHUKI, SOUZA, 2010).

O Centro de Reabilitação Infantil Sarah Kubitschek, no Rio de Janeiro é um exemplo a ser observado por sua edificação horizontal, envolvida pela lagoa de Jacarepaguá, permitindo ampla visualização da paisagem e a integração com grandes jardins. Além disto, possibilita o contato com a arte, tanto através dos painéis do artista plástico Athos Bulcão, como da exposição de trabalhos produzidos pelos pacientes nas oficinas de artes do hospital. Vale constar ainda o uso da luz e da ventilação.

A metáfora do lar é defendida pelo arquiteto Jorge Ricardo Santos de Lima Costa (2001). Para tanto, além da redução da escala dos compartimentos, é preciso proporcionar a personalização dos espaços pelos usuários. Ao possibilitar o paciente de se apropriar e se identificar com o espaço, tal qual como um lar, o projeto minimiza a angústia, auxiliando desta forma ao processo de cura.

O Centro de Reabilitação Sarah Kubitschek também apresenta características ligadas à noção de humanização defendida por Costa. Este fato se dá devido a sua implantação horizontal, na qual cada unidade articula-se ao conjunto do hospital como um elemento autônomo e de dimensões reduzidas, deste modo, permite ao usuário compreender sua escala e seus limites com o espaço exterior. (LUK IANTCHUKI, SOUZA, 2010).



Figura 11: Trabalho dos pacientes expostos nas paredes do Centro de Reabilitação Infantil Sarah Kubitschek
Fonte: LUKIANTCHUKI e SOUZA (2010)

O projeto do Centro Infantil Boldrini, localizado no distrito Campinas Barão Geraldo, em São Paulo, também é exemplo da busca da humanização através da analogia com o lar. Isso se deve a quatro fatores: a possibilidade de os usuários personalizarem o ambiente; a escala reduzida; o pequeno número de quartos por ala; e, sobretudo, a existência de quartos para os pais das crianças. Além disso, o hospital implanta-se em um terreno de grande dimensão, próximo a um parque ecológico, com grandes áreas verdes onde estão localizados espaços de lazer.

Por fim, de acordo com Fermand (1999), seguindo a ideia de que os espaços hospitalares promovem a exclusão social, têm-se a prérestica da humanização através da possibilidade de trazer a sociedade para dentro dos hospitais. Busca-se inserir o hospital na malha urbana ao invés de edificá-los nas franjas da cidade.



Figura 12: Vista aérea do Hospital Pediátrico Robert-Debré.
Fonte: LUKIANTCHUKI e SOUZA, 2010.

Esse conceito foi utilizado pela primeira vez no Hospital pediátrico Robert-Debré, situado em Paris e circundado por ruas de grande relevância. O edifício se abre para a cidade através de uma galeria pública que penetra transversalmente o hospital e organiza diversos serviços neste. A intenção é que a galeria não seja simplesmente um espaço que percorra o hospital, mas que transcenda para um espaço de convivência que integre os usuários à sociedade. Além disso, conectam uma série de extensos terraços-jardins que promovem iluminação natural e, em conjunto com exposições de obras de arte, conferem humanização equivalente à defendida por Lelé. (LUKIENTCHUKI, SOUZA, 2010).



Figura 13 Hospital Pediátrico Robert-Debré. Articulação da galeria com os jardins.

Fonte: LUKIENTCHUKI e SOUZA (2010)



Figura 14: Comércio na galeria do Hospital Pediátrico Robert-Debré.
Fonte: LUKIANTCHUKI e SOUZA (2010)

Na prática, a materialização destes discursos se dá de maneira híbrida. Isto significa que os projetos arquitetônicos utilizam mais de uma analogia na tentativa de humanizar o espaço hospitalar.

3.1.2 A Humanização: estudo sobre a temática

Já em meados do século XX, o crescente interesse da sociologia e da antropologia pela saúde estimulou a organização de movimentos que buscavam reformas sanitárias. Nesse contexto, ganha força a ideia de aplicar o conceito da humanização em hospitais. (LUKIANTCHUKI, SOUZA, 2010).

No contexto do Brasil, vê-se a adoção, desde meados do século passado, de códigos direcionados aos ambientes dos Estabelecimentos de Assistência de Saúde (EAS). Os regulamentos representam diretrizes à produção do espaço, necessárias para garantir que projeto esteja qualificado a atender às expectativas atribuídas ao ambiente hospitalar e às necessidades da sociedade. De acordo com Toledo (2005), a partir de 2004, com o lançamento do programa “HUMANIZA SUS” do Ministério da Saúde, o interesse pela humanização hospitalar passou a ter um apelo maior.

Parece paradoxal falar em humanização de um ambiente cuja vocação é essencialmente humana. No entanto, há a necessidade da “criação de um adequado ambiente físico que favoreça o desenvolvimento do trabalho e contribua na recuperação do paciente, por meio de expedientes arquitetônicos. (MEZOMO, 1995 apud LIMA, JORGE, MOREIRA, 2006).

Apesar do esforço teórico, pode-se considerar que as propostas de humanização se encontram ainda em processo de concepção. Sabe-se, porém, de estratégias projetuais para que a humanização seja mais eficiente e, para tanto, é preciso ter conhecimento das razões científicas pelas quais tal espaço, tanto nas dimensões físicas quanto psicológicas, possa causar efeitos de forma direta ou indireta em seu usuário.

3.1.3. Conforto ambiental

Uma pessoa está confortável quando se está em um ambiente físico sentindo neutralidade com relação a ele (CORBELL e YANNAS, 2003, apud SAMPAIO, 2006). Para cada uma das variáveis ambientais, há características específicas menos ou mais favoráveis às sensações humanas, por conseguinte à percepção nos segmentos visual, acústico, higrotérmico, olfativo e ergonômico. O conforto humano é resultado da harmonia dos condicionantes ambientais e fisiológicos, propiciando a integração do usuário a seu meio e a otimização do desempenho em suas atividades.

O conforto ambiental quando abrange as sensações de bem-estar com relação à temperatura, umidade relativa e movimento do ar, radiação solar e radiação infravermelha é denominado conforto higrotérmico. Ao se referir ao bem-estar com relação a ver bem, proporcionados pelos componentes luz e cor que possibilitem a realização de uma tarefa visual confortavelmente, é denominado conforto visual. Quando a sensação de bem-estar estiver relacionada a ouvir bem, o conforto é denominado acústico. O conforto olfativo está relacionado à sensação de bem-estar com relação aos odores existentes no ambiente. Quando o ambiente tarefa, elemento ou sistemas estão compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações de cada indivíduo, têm-se o conforto ergonômico.

3.1.4. Conforto higrotérmico

O indicador de conforto mais comumente utilizado é a temperatura do ar, que, embora seja importante, não é o único. Outros fatores ambientais interferem diretamente na composição do conforto térmico, sendo que a umidade relativa do ar tem especial importância nesse contexto, acrescentando o prefixo “higro” ao conceito. (BRASIL, 2014)

Portanto, podemos destacar alguns aspectos que interferem na percepção do conforto. Aqueles com base nos fatores ambientais: temperatura do ar; umidade relativa do ar (URA); temperatura radiante do ar, isto é, radiação proveniente de um corpo aquecido por meio de transferência de calor com ar; velocidade do ar, pode produzir um efeito de aquecimento ou de esfriamento, de acordo com a umidade relativa e a temperatura do ar. E outros com base em fatores pessoais: calor metabólico, produzido dentro do corpo ao longo de determinada atividade; e o vestuário. (BRASIL, 2014)

Devem-se considerar abordagens distintas quanto ao impacto das condições adversas de temperatura sobre o indivíduo. As alterações de temperatura podem resultar em variados efeitos adversos, desde fisiológicos à psicológicos. Desta forma, elementos climáticos devem ser analisados cuidadosamente em um projeto arquitetônico, pois dependendo da maneira com que eles são tratados podem resultar em soluções diferentes de projeto, que proverão, conseqüentemente, condições diferentes de conforto. (BRASIL, 2014; SAMPAIO, 2006).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicou a norma de desempenho térmico de edificações, NBR 15220, dividida em 5 partes, é referência elaboração de projetos com a preocupação de adequação às condições climáticas locais. A preocupação com a qualidade do ar interior (QAI) tornou-se neste século uma questão de saúde pública mundial. Em 2003, a ANVISA publicou a Portaria RE n. 9, os padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. (BRASIL, 2014)

O sistema de condicionamento do ar nos interiores das edificações deve ser utilizado com base nas possibilidades estruturais e ambientais. A maior ou menor dependência da estratégia de solução deverá ser definida de acordo com as tecnologias de climatização disponíveis: sistema de condicionamento natural; sistema permanente de climatização artificial; ou sistema misto (ora natural, ora artificial). (BRASIL, 2014). Propostas que valorizem o desempenho térmico natural podem

ajudar a reduzir a potência dos equipamentos de refrigeração ou aquecimento.

É interessante considerar também soluções que envolvam as condições paisagísticas e o uso de fontes de água, espelhos d'água e outras adequações arquitetônicas, as quais podem aliviar as condições térmicas das áreas periféricas e atenuar a temperatura interna. (BRASIL, 2014)

3.1.5. Bioclimatologia aplicada ao projeto de edificação visando o conforto térmico

Ao otimizar as especificidades do clima e dialogar com o contexto geográfico, a arquitetura bioclimática mostra-se uma ferramenta imprescindível para que qualquer projeto, através de métodos e técnicas, obtenha uma relação simbiótica entre conforto ambiental interno e eficiência energética.

Observa-se o uso indiscriminado dos sistemas mecânicos de climatização e consequente dependência de fontes não renováveis de energia, com esgotamento dos recursos naturais. Faz-se necessário o controle do consumo de energia através da concepção de edificações com melhor eficiência energética.

Para tanto, é essencial a compreensão das inter-relações de três categorias distintas de variáveis: climáticas, humanas e arquitetônicas:

a) Variáveis climáticas;

Os fatores climáticos influenciam no espaço arquitetônico construído. Pode-se dividir o clima em três escalas distintas - macroclima, mesoclima e microclima. As variáveis do macroclima podem descrever as características gerais de uma região. São elas: radiação solar, temperatura, umidade e vento. Aproximando-se ao nível da edificação, têm-se a escala mesoclimática, na qual as condições são influenciadas por variáveis como obstáculos naturais ou artificiais e topografia. Bem mais perto da edificação, tem-se o microclima, no qual uma série de particularidades climáticas podem ser concebidas através de soluções arquitetônicas. (LAMBERTS et al., 1997).

b) Variáveis humanas

A sensação de bem-estar dos usuários do espaço arquitetônico é condicionada por duas variáveis humanas: o conforto térmico e o conforto visual. A importância destas se baseia na premissa da correlação entre conforto e consumo de energia. O conforto térmico é condicionado pelas variáveis ambientais e psicofisiológicas, relacionadas com o tipo de atividade do indivíduo e o seu metabolismo. Já o conforto visual compreende um conjunto de condições ambientais que propicie o desenvolvimento de tarefas com o máximo de acuidade e precisão visual, com menor esforço e propensão a acidentes, sendo o principal determinante da necessidade de iluminação em um edifício. (LAMBERTS et al.,1997).

c) Variáveis arquitetônicas

O projeto consciente deve buscar garantir ao edifício uma perfeita interação entre o homem e o meio. (LAMBERTS et al.,1997). Os princípios da arquitetura bioclimática buscam conciliar as possibilidades que as tecnologias passivas possam oferecer: a escolha dos materiais de construção, definição do volume arquitetônico em função das condições climáticas, da influência da localização geográfica, do entorno imediato, da orientação das fachadas, do uso de protetores solares exteriores, da possibilidade de captação da luz natural sem comprometimento com a carga térmica no ambiente interno, da ventilação natural. Priorizando, desta forma, a redução no consumo de energia e a melhoria da qualidade de vida. (CARMO FILHO, 2005) (ADAM, 2001; FROTA e SCHIFFER, 1988; HERTZ, 2003) (MACHADO et al, 1986) (FROTA e SCHIFFER, 1988).

A Bioclimática ou Bioclimatismo é o “princípio de concepção em Arquitetura que pretende utilizar, com o artifício dos elementos arquitetônicos, os elementos favoráveis do clima a fim de satisfazer as exigências de bem-estar higrotérmico. (SINGH, MAHAPATRA e ATREYA, 2008, p. 878).

Arquitetura Bioclimática enfatiza a questão funcional como forma de auxiliar no desempenho da edificação em questão. As soluções de projeto relacionam os mesmos conhecimentos da física aplicada (transferência de calor, mecânica dos

fluidos, física ondulatória e ótica) com os recursos locais e com a tecnologia apropriada.

A origem das pesquisas envolvendo o conforto térmico confunde-se com o início dos estudos das condições ambientais para trabalho em fábricas e minas no começo do século passado. *Energy Conservation in Buildings and the Indoor Environment - A Review* de LIM (1983). Num contexto que abrange considerações fisiológicas e psicológicas de cada indivíduo, faz-se necessário quantificar o comportamento humano ante o ambiente térmico. Desta forma, o ponto de partida para o conhecimento de conforto térmico é a definição de modelos de conforto térmico que procuram montar um arcabouço teórico acerca das variáveis envolvidas no estudo.

A carta bioclimática de Olgyay (1963) propõe estratégias de adaptação da edificação ao clima, a partir de dados do clima externo. O gráfico possui a zona de conforto indicada no centro e os elementos climáticos indicados com curvas ao redor, que fornecem as medidas necessárias de correção para restabelecer-se a sensação de conforto em qualquer ponto fora da área de conforto. Esta zona, similar à de neutralidade térmica, varia de acordo com as diferentes regiões geográficas e com os indivíduos, depende do sexo, idade, tipos de vestimenta e a natureza da atividade que se executa.

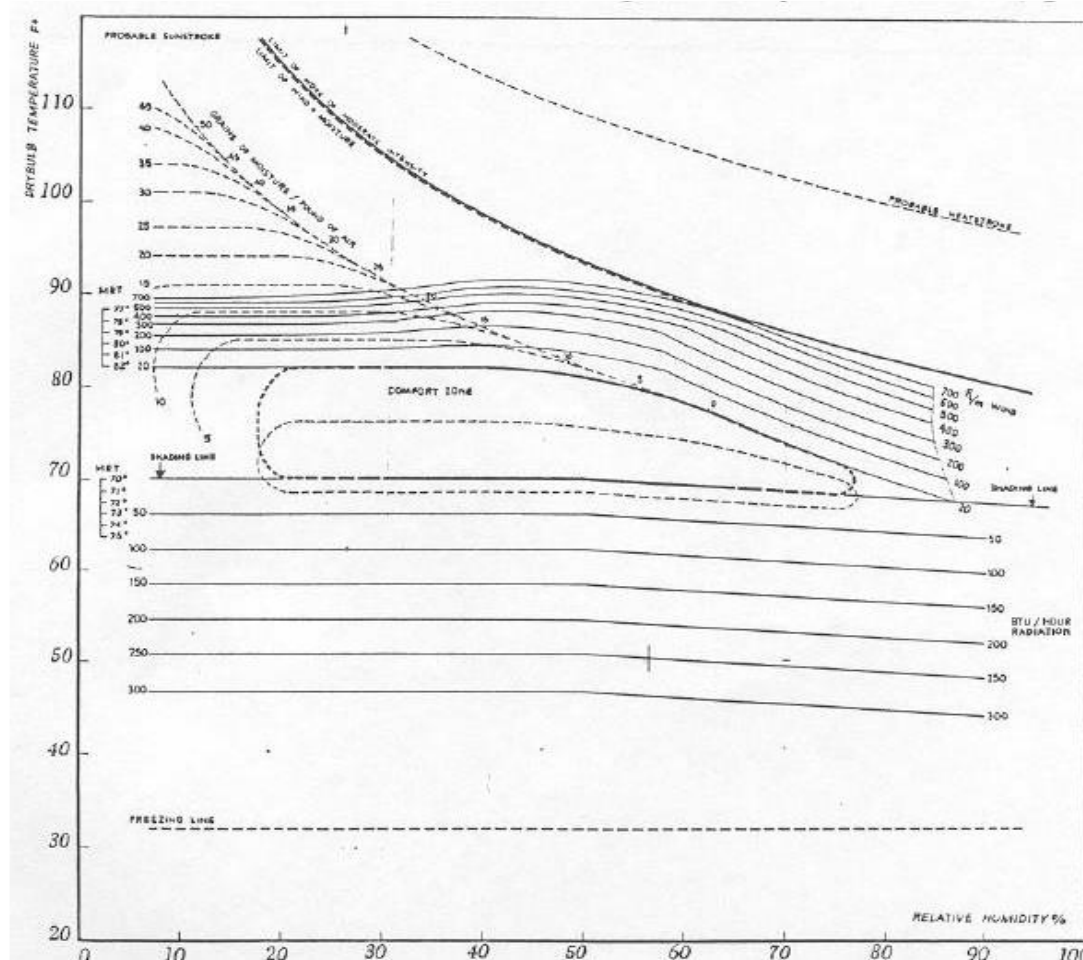


Gráfico 06: Bioclimático para os habitantes da zona moderada de EE.UU

Fonte: Relatório interno bioclimatologia aplicada ao projeto de edificações visando o conforto térmico

Enquanto o diagrama proposto de Olgyay considerava apenas condições externas do edifício, Givoni, em 1969, supera algumas limitações de tal concepção ao apresentar uma carta bioclimática baseada em temperaturas internas do edifício, propondo estratégias construtivas para adequá-lo ao clima. (LAMBERTS *et al*, 1997). Em seu trabalho mais recente (1992), Givoni explica que o clima interno em edifícios não condicionados reage mais largamente à variação do clima externo e à experiência de uso dos habitantes. Concebeu, então, uma carta bioclimática adequada para países em desenvolvimento, na qual os limites máximos de conforto da sua carta anterior foram expandidos, considerada ser também apropriada às condições brasileiras. (op. cit., 1997). A Carta de Givoni é dividida em 12 partes, sendo 9 zonas bioclimáticas e 3 áreas híbridas. (Figura 14).

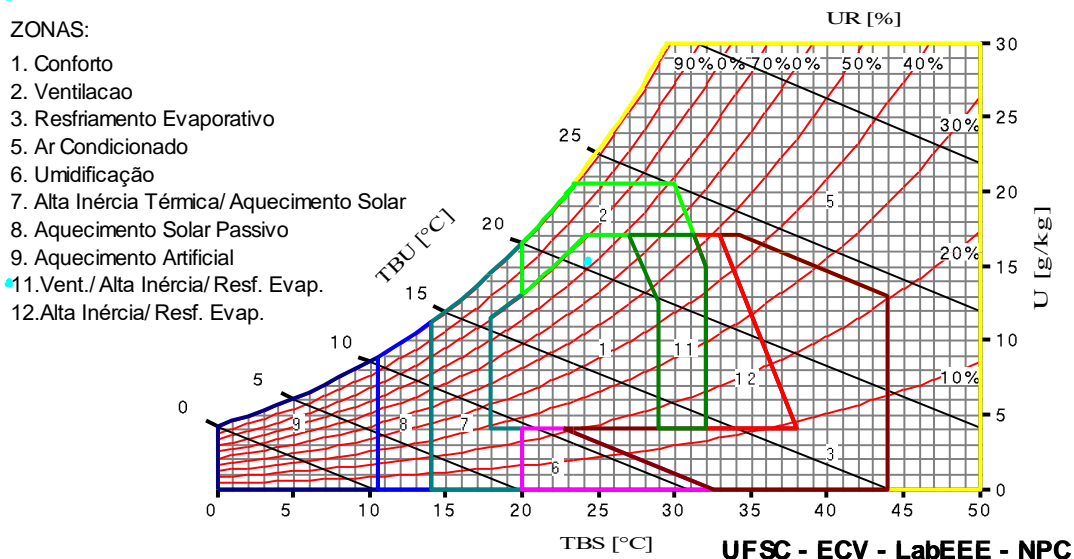


Figura 15: Carta bioclimática adotada para o Brasil.

Fonte: LAMBERTS et al (1997)

Os dados sobre as variáveis climáticas que descrevem as características gerais de uma região constituem o que se chama de Normais Climatológicas, que podem ser representados sobre uma carta bioclimática. Estas cartas, constituídas a partir do diagrama psicrométrico, associam informações sobre a zona de conforto térmico, o comportamento climático do local e as estratégias de projeto indicadas para cada período do ano. As estratégias bioclimáticas indicadas a partir da análise da carta correspondem a diversos recursos de desenho no intuito de atender as necessidades de conforto, para determinado local.

É importante ao arquiteto integrar o uso de sistemas naturais e artificiais, ponderando os limites da exequibilidade e a relação custo/benefícios de cada solução. Em caso de as condições externas ultrapassem a margem prevista, mesmo recorrendo à climatização e à iluminação artificiais, a quantidade de energia necessária será bastante reduzida. (IZARD e GUYOT, 1980).

3.1.6. Conforto visual

A qualidade visual está diretamente vinculada à qualidade com que a iluminação chega ao ponto de observação para que não haja esforço na adequada e confortável leitura da informação existente no campo visual. Essa característica é fundamental para a redução da probabilidade de erros e de riscos de acidentes no exercício das atividades e, em especial, para a realização de serviços assistenciais

em estabelecimentos de saúde.

Cor, para LIDA (2002), é uma resposta subjetiva para um estímulo luminoso que penetra nos olhos, é resultante então da existência da luz, variando de acordo com a sua fonte. A cor interfere, segundo vários estudos realizados, no estado emocional, na produtividade e na qualidade das atividades desenvolvidas.

3.1.7. Iluminação

Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em sua NBR ISO/CIE 8.995/2013:

Uma boa iluminação propicia a visualização do ambiente, permitindo que as pessoas vejam, se movam com segurança e desempenhem tarefas visuais de maneira eficiente, precisa e segura, sem causar fadiga visual e desconforto. A iluminação pode ser natural, artificial ou uma combinação de ambas.

Além da quantidade de luz ter que ser adequada para que a realização de tarefas visuais aconteçam de maneira satisfatória, é fundamental que não haja ofuscamento nem grandes contrastes, para não causar desconforto nem cansaço visual (CORBELLA e YANNAS, 2003 apud SAMPAIO, 2006). É importante também prever uma distribuição homogênea de luz no ambiente, preocupando-se na elaboração do projeto, com a orientação, o tipo, e a forma de aberturas e, ainda, o tipo e a cor que serão utilizadas nas superfícies internas e externas. Não devemos esquecer ainda as características formais do local a ser iluminado, como suas dimensões, que interferirão na quantidade de luz disponível.

Para projetar levando em consideração a iluminação natural, é importante conhecer primeiramente as condições climáticas locais, a disponibilidade de luz proveniente da abóbada celeste e o entorno.

As principais vantagens da iluminação natural sobre a artificial são a qualidade da luz e a conservação de energia. A presença da luz natural em um ambiente proporciona modificações dinâmicas no espaço, pois ao longo do dia existe uma alteração de sua cor, contraste e intensidade, trazendo benefícios físico e psicológico. Outra vantagem é o contato com o exterior através das aberturas, o que também interfere no estado de espírito. (ROBBINS, 1986, apud SAMPAIO, 2006).

Os sinalizadores de horários mais importantes, conforme avaliação fisiológica

individual, são: a alternância do dia e da noite, os contatos sociais, as atividades profissionais e a mais elementar percepção e conhecimento da hora do dia. Por consequência, as funções que caracterizam o ritmo circadiano são, além do sono e da capacidade de executar atividades, o metabolismo, a temperatura corpórea, a frequência cardíaca e a pressão sanguínea (COSTI, 2002).

No caso da iluminação artificial, a quantidade de luz disponível no interior e o conforto visual, vão depender, além das preocupações com o projeto do ambiente já vistas anteriormente, do tipo de luminária e lâmpada escolhida. Na elaboração do projeto é importante definir a iluminação, para que ela seja feita de maneira totalmente integrada, tanto a natural quanto a artificial.

É importante lembrar que a iluminação artificial deve complementar a iluminação natural, sendo utilizada nos casos em que ela for realmente necessária. Lembrando-se que juntamente com ela existe um consumo adicional de energia, além do mais, haverá um acréscimo na quantidade de calor produzido no interior do ambiente, interferindo no conforto térmico também. (VIANNA e GONÇALVES, 2001, apud BRASIL, 2014).

São recomendações para conforto no ambiente de saúde (ABNT, 2013; FGI, 2010; IESNA, 2006, apud BRASIL, 2014):

- As luminárias precisam ser facilmente lavadas e descontaminadas;
- O escurecimento do ambiente, quando necessário, deve ser possível;
- Deve haver iluminação indireta, para reduzir o brilho, e iluminação com alta intensidade em áreas críticas;
- A iluminação deve ser ajustável para se obter a melhor visibilidade durante a realização dos procedimentos de trabalho e ser adequada ao ajuste de conforto e descanso do paciente individualmente;
- As luminárias devem ter flexibilidade de arranjo, localização e orientação, considerando-se as múltiplas possibilidades de uso do ambiente;
- O projeto de iluminação deve estar em sintonia com a montagem do forro e dos equipamentos que necessitem ser instalados e com os demais componentes do sistema de ar condicionado e de controle e prevenção de incêndios;
- Na especificação de luminárias e lâmpadas, a escolha deve ser em função da quantidade de luz emitida, do ângulo de visão, da temperatura da cor, do Índice de Reprodução de Cor (IRC) e a eficiência energética;

- Na elaboração de projetos de edificações devem ser consultadas as normas de iluminação natural publicadas recentemente pela ABNT, NBR 15215. Os parâmetros técnicos utilizados no Brasil para a elaboração de projetos de iluminação em ambientes hospitalares são embasados nas recomendações da ABNT contidas na NBR ISO/CIE 8995 – 1 de 2013 e à NBR 5413.

3.1.8. Cor

A utilização de referências cromáticas na ambientação dos edifícios de saúde tem sido uma prática recorrente. A qualidade da assistência não será alterada pelas cores. O efeito da sua aplicação, no entanto, pode estabelecer uma ambiência auxiliar às atividades que o espaço com a função de assistência à saúde deve ter por princípio. Elas poderão oferecer tanto uma sensação quanto uma informação necessária e, além disso, tornar o ambiente hospitalar menos austero e, ao mesmo tempo, manter o rigor e a formalidade inerentes aos seus procedimentos e funções.

As cores apresentam diversas funções e efeitos, além do componente de plasticidade sobre o indivíduo: efeitos biológicos, efeitos psicológicos, simbologia de segurança como ordenador e orientador do espaço. A cor pode ser entendida como um poderoso idioma com capacidade de afetar também a percepção de tempo, volume, forma, espaço e perspectiva. (COSTI, 2002).

A sensação térmica provocada pela cor pode ser utilizada para melhorar as condições higrotérmicas de um ambiente. Para um ambiente seco, cores de conotação úmida – como as verdes mais escuras – são recomendadas, enquanto uma atmosfera úmida será menos desagradável com cores ditas secas – como o vermelho e o alaranjado (MARTINS, 2004). Vale ressaltar que a temperatura da cor das lâmpadas pode ser utilizada para transmitir ao ambiente sensações mais relaxantes, aconchegantes, como as cores quentes (temperaturas de cor mais baixa, cores mais amareladas), ou excitantes, que induzam a uma maior produtividade, como as cores mais frias (temperaturas de cor mais alta, cores mais brancas) (SAMPAIO, 2005).

A cor proporciona uma nova percepção dos objetos. As cores de comprimento de onda pequeno – azuis e os verdes – aumentam o espaço, enquanto as cores de grande comprimento – vermelhos, amarelos e laranjas – estreitam e diminuem os

volumes. A cor pode unificar o espaço, como no caso de um ambiente com muitas aberturas e formas irregulares. Ela pode, ainda, dividir um ambiente, quando se tem duas partes de um mesmo espaço com cores diferentes, ou até mesmo provocar ritmo variado, no caso de cores alternadas. As cores com grande comprimento de onda, aumentam o relevo de alguns obstáculos a evitar, enquanto cores de curto comprimento de onda, parecem achatar os objetos. (MARTINS, 2004).

A cromoterapia é uma técnica que consiste na atribuição de significados às cores que podem reverter problemas de saúde, promovendo o alívio sintomático. De acordo com LIDA (2002), as principais associações normalmente feitas com as cores são:

- Vermelho é quente, saliente, estimulante, dinâmica. Deve ser usado para criar ambientes quentes e acolhedores e junto com o verde, sua cor complementar, forma um par muito vibrante;
- Amarelo é uma cor luminosa que representa calor, energia, claridade;
- Verde é uma cor passiva, que sugere imobilidade, alivia tensões, equilibra o sistema nervoso. É simbolicamente associada à esperança, felicidade;
- Azul, cor fria, que acalma, repousante, um pouco sonífera. Sugere indiferença, passividade. Sua visão ampla sugere frescor;
- Laranja é tida como muito quente, viva, acolhedora. Evoca o fogo, o sol, o calor. Cor ativa que, pelo seu poder de dispersão, sugere na área utilizada um tamanho maior do que a realidade;
- Branco, cor da pureza, simboliza a paz, nascimento, morte. Conduz à ausência;
- Preto: cor deprimente, evoca sombra, frio, caos, angústia, tristeza, o inconsciente, o nada.

O uso das cores em estabelecimentos assistenciais de saúde podem ser utilizadas na composição da sinalização na prática de orientação de funções das áreas de determinados serviços.

É importante que a tipologia da edificação e as características dos usuários sejam observadas para a estruturação do projeto cromático de um ambiente específico ou para o conjunto arquitetônico. Não existe uma recomendação de cores padrão, “não existe solução unívoca, mas é sempre útil criar um ambiente identificado com a cultura local, avizinjado ao ambiente doméstico, capaz de dar um sentido de

calor”. (ROMANELLO, 2006, apud BRASIL, 2014).

3.1.9. Conforto acústico

O conforto acústico está relacionado com a qualidade do som produzido no ambiente, ou seja, se esse som produzido é audível satisfatoriamente pelos seus ocupantes, e com a não interferência de ruídos (sons indesejáveis) que atrapalhem ou incomodem essas pessoas. O controle sobre os ruídos deve ser uma importante estratégia de qualidade do conforto, pois são sempre uma significativa fonte de estresse, além de ser distrativo para realização do trabalho. (BRASIL, 2014; SAMPAIO, 2005).

Numa análise acústica, é importante conhecer a fonte geradora do som, a forma como se dá a sua propagação, se é pelo ar ou pelos elementos construtivos do edifício e, finalmente, o local onde ele está sendo ouvido. A partir de então, será possível saber como tratá-lo, se na fonte, na sua propagação ou na sua recepção. (SAMPÃO, 2005).

Em um projeto arquitetônico deve-se conhecer o local, isto é, as possíveis fontes de ruídos na região, a direção dos ventos predominantes e as atividades que serão desenvolvidas nos ambientes a serem projetados. É importante, através desses conhecimentos, a realização de um zoneamento preliminar, agrupando ou separando espaços.

Afastando as áreas ruidosas daquelas que terão atividades que demandem maior grau de concentração. Os ambientes de permanência rápida, transitória, como uma recepção ou corredores, podem ser usados como espaços intermediários, posicionando-os estrategicamente entre zonas para que funcionem como “amortecedores” de ruídos. (*op cit*, 2005).

Se ruídos externos interferem nas atividades desenvolvidas em um ambiente, um melhor isolamento acústico pode ser eficaz. É possível recorrer ainda à soluções paisagísticas que podem apresentar resultados positivos ao amenizar o som do trânsito. (BRASIL, 2014).

O ambiente hospitalar vive a paradoxal situação de, por um lado, ser um local que exige condições de conforto acústico especiais, com níveis de ruído que atendam às recomendações estabelecidas pelas normas técnicas, e, por outro, ser um local onde situações e equipamentos produzem um elevado nível de ruídos. (*op cit*, 2014)

Deve-se, em um projeto arquitetônico, localizar equipamentos ruidosos acima das fundações, pois a estrutura é mais pesada, sendo assim mais isolante. Outra solução é posicioná-los sobre piso flutuante, flexível, para que a vibração não se transmita pela estrutura. Janelas, portas, elementos permeáveis utilizados para a ventilação devem ser também bem estudados no projeto, pois são pontos frágeis e vão colaborar com a propagação dos ruídos. (SAMPAIO, 2005).

Mesmo não sendo uma opção consensual entre os profissionais da área de saúde, existem referências quanto à utilização da música em ambientes hospitalares como estratégia. Alguns estudos, como os apresentados por Carpmann e Grant (1993), complementados por Romano Del Nord (2009, 2006), Roger Ulrich (2001), Paul Robertson (2001), Sarah Hosking (1999), recomendam a utilização da música como um “audioanalgésico”, sobretudo como auxílio para o necessário relaxamento durante procedimentos. (BRASIL, 2014).

As estratégias de atenuação dos ruídos no ambiente hospitalar encontram uma dificuldade suplementar no que se refere aos materiais destinados a corrigir as performances acústicas. É recomendável que, na ocasião da escolha dos materiais de revestimento, se utilize de prudência e conhecimento técnico para combinar elementos higiênicos com elementos acústicos. Outro aspecto que merece reflexão é o de controle do ruído proveniente do uso de equipamentos e mobiliários. (*op cit*, 2014).

As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 10151 e NBR 10152, e a legislação brasileira contêm diversas recomendações de procedimentos fixando condições de aceitabilidade do ruído em ambientes de saúde. Por sua vez, as normas estão consolidadas nas referências bibliográficas apresentadas pela RDC n. 50 (BRASIL, 2002), as quais ressaltam a importância de serem observadas as demandas específicas dos diferentes ambientes funcionais quanto a sistemas de controle de suas condições de conforto acústico.

3.1.9. Conforto olfativo

O conforto ambiental também está associado aos odores e ao paladar detectados pelo órgão olfativo da pessoa num determinado local. A percepção dos odores é uma das ferramentas que permitem ao ser humano compreender e se relacionar com o meio, podendo vir até a afetar sua saúde.

Diversos fatores são pertinentes para o conforto olfativo: a ventilação dos ambientes internos, taxa de renovação de ar suficiente em função da atividade dos ambientes, a existência de fontes externas e internas de odores indesejáveis. As estratégias para o projeto também devem levar em consideração o terreno, o solo, as fontes de água, a vegetação, a direção dos ventos dominantes e os índices de poluição do ar da região. Sistemas de ventilação natural, exaustão e renovação do ar devem ser previstos. Já os sistemas de condicionamento artificial do ar, quando necessários, devem levar em conta os procedimentos e a periodicidade de sua manutenção. (ASBEA, 2012, apud BRASIL, 2014).

Um dos aspectos importantes, os ventos dominantes, devem ser discernidos projetualmente, orientando as soluções de exaustão de ambientes produtores de odores específicos ou com grande diversidade de odores. Estes deverão receber tratamento visando à minimização de seus potenciais efeitos danosos, de modo a atender à climatização das demais áreas e proteger os usuários de odores desconfortáveis. Os procedimentos relativos ao descarte do ar e dos odores no meio ambiente deverão contemplar as recomendações técnicas de proteção, tratamento e segurança para os locais de captação do ar, conforme previsto na NR 32 e na NBR 14518. (BRASIL, 2014).

Ao se dimensionar o nível de contaminação de um ambiente fechado, é importante considerar as pessoas como uma significativa fonte primária de emissão de bioefluentes. Também devem pesar os odores provenientes de produtos da própria edificação e materiais especificados como isolantes, revestimentos e mobiliário. (*op cit*, 2014).

Odores são capazes de causar uma variedade de indesejáveis reações nas pessoas, que podem variar desde simples incômodos até complicações na saúde. As grandes exposições a odores ou à poluição, pode ocasionar desconforto físico como: irritação em olhos e garganta, náusea, agravamento de alergias, dores de cabeça, vômitos, problemas respiratórios. E também desconforto psicológico como: estresse emocional, perda de apetite, insônia e alta irritabilidade. (ASBEA, 2012, apud BRASIL, 2014).

As emanações olfativas podem contribuir tanto para o êxito dos cuidados terapêuticos quanto para o agravamento dos quadros de doença. Andreas Keller (2011), em seu artigo “Atenção e consciência olfatória”, explica que a percepção olfatória pode ser medida, e os odores podem ter impacto direto na qualidade da

atividade humana. (BRASIL, 2014).

Vale ressaltar, por fim, a influência das plantas, assim como a água, na questão do conforto térmico, visual, acústico e olfativo, como também na sensação psicológica de aconchego, de contato com a natureza, que juntamente com a música, quadros e gravuras, podem interferir positiva e benéficamente no bem-estar dos ocupantes de um ambiente. (SAMPAIO, 2005).

Segundo LOHR (2005, apud SAMPAIO, 2005), as plantas podem interferir no nível de conforto como também reduzir a incidência de doenças em locais fechados, diminuindo partículas e poluentes presentes no ar. Outras pesquisas demonstraram que após a visualização de cenas da natureza há recuperação do estresse.

A água transmite a sensação de frescor, paz e, pode ampliar os efeitos psicológicos positivos a usuários sob tensão ou para descontraí-los, relaxar os que exercem atividades que exijam excessiva concentração. (SAMPAIO, 2005).

Sons naturais, principalmente causados pela água, além de ter efeito calmante e relaxante, ajudam a diminuir a intensidade de outros sons indesejáveis. (VASCONCELOS, 2004). Música tem apresentado resultados “que podem regular o humor, reduzir a agressividade e a depressão”, porque o “processo de audição musical afeta de forma positiva a liberação de substâncias químicas cerebrais” (ARAÚJO, 2013, apud BRASIL, 2014).

3.1.10. Conforto ergonômico

O papel da ergonomia é adequar a tarefa à capacidade individual, proporcionando condições seguras e saudáveis e uma adequada organização do trabalho. Ao contribuir para o planejamento, o projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas, a ergonomia os torna compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas.

A Associação Internacional de Ergonomia (IEA, 2000) conceitua ergonomia como:

Disciplina científica relacionada à compreensão das interações entre seres humanos e outros elementos ou sistemas e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema.

Os conceitos ergonômicos interferem diretamente na possibilidade de obter

conforto, segurança, bem-estar e saúde, corroborando largamente para a prevenção de erros e melhora do desempenho. Portanto, conhecer as interfaces ergonômicas pode contribuir para uma nova forma de pensar e agir na elaboração do projeto arquitetônico, oferecendo as condições mais adequadas a cada pessoa.

Com o propósito de formalizar e normatizar as ações ergonômicas, foram desenvolvidos regulamentos. No Brasil, temos a Norma Regulamentadora NR 17 – Ergonomia, Portaria n. 3.214, de 1978, do Ministério do Trabalho. Devem ser também consideradas as recomendações sobre segurança e saúde no trabalho contidas na NR 32.

A questão ambiental, com a mudança de claro-escuro no ajuste natural de dia-noite, interfere diretamente na realização, com segurança e qualidade, das atividades às quais estamos ajustados em nossa rotina diária. Com o comprometimento do ritmo de vida e ao ultrapassar-se determinados limites pelo ser humano geram-se alterações fisiológicas, as quais podem desajustar a organização temporal, podendo implicar acidentes caracterizados como “falha humana”. (ABRAHÃO, 2009).

A ergonomia também abarca as condições higrótérmica humana, isto é, a manutenção da temperatura interna constante da ordem dos 36,5°C. O ambiente deve dispor de condições de temperatura e umidade para atender as demandas fisiológicas, considerando fatores próprios (idade, vestimenta, atividade), ao realizar um trabalho sem precisar fazer uso de seus sistemas termorreguladores (BARROSO-KRAUSE, 2004).

Publicado pela Anvisa, em 2012, no manual “Segurança do paciente em serviços de saúde” trata da importância do cuidado com o ambiente como facilitador na prevenção e no controle de acidentes, bem como para a distinção da natureza e característica do risco ergonômico. Entende-se por risco ergonômico qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde.

São exemplos de risco ergonômico: o levantamento de peso, ritmo excessivo de trabalho monotonia, repetitividade e postura inadequada de trabalho. Os acidentes têm, portanto, vínculo direto com os erros, ou são consequência destes. As condições ambientais e o conforto podem contribuir para a redução das interações inadequadas entre o indivíduo, a tarefa e o ambiente (BRASIL, 2012).

Nas normas técnicas norte-americanas para projetos e construção de ambientes de saúde, se observa a importância ergonômica do mobiliário para as

estações de trabalho e para a manutenção das condições de assepsia para o ambiente. Alerta-se também para a necessidade de abordar a questão da acessibilidade e da mobilidade tendo por base a avaliação dos cuidados ergonômicos. (FGI, 2010, apud BRASIL, 2014).

O mobiliário deve conter a consideração antropométrica inerente ao usuário e suas respectivas dimensões. Quando lidamos com coletividades, a principal recomendação para os assentos refere-se à sua regulagem. Para os procedimentos de movimentação e transporte de pacientes, é recomendado o uso de dispositivos que minimizem o esforço realizado e assegurem o conforto e a segurança. Na NR 32 há recomendação específica sobre o assunto, na qual se destaca a necessidade de os trabalhadores dos serviços de saúde serem “capacitados para adotar mecânica corporal correta, na movimentação de pacientes ou de materiais, de forma a preservar a sua saúde e integridade física” (BRASIL, 2005).

Outra questão contemplada pela ergonomia acessibilidade é NBR – 9050 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas tem por acessibilidade:

Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações.

A acessibilidade vinculada ao conceito de desenho universal está diretamente vinculada à eliminação de barreiras arquitetônicas, urbanísticas ou ambientais. A ergonomia também pode contribuir para a qualificação dos estabelecimentos assistenciais de saúde por meio dos diversos elementos da comunicação: informação visual ou sinalização. Os sistemas de sinalização podem encorajar ou inibir comportamentos e atitudes, o que é importante para objetividade da circulação. O projeto deve fazer parte integrante do projeto executivo do EAS e atender às condições estabelecidas pela Norma Brasileira ABNT NBR 9.050/2015.

3.1.11. Estudos sobre ambientes terapêuticos

Um processo de cura ou terapia tem como finalidade restabelecer a harmonia ao organismo humano. A cura não pode ser entendida isoladamente dos fatores que operam na vida dinâmica de um indivíduo. Sob a mesma perspectiva, o ambiente físico deve ser abordado através de uma visão integrada, não sendo limitado a um

conceito funcionalista.

Dijkstra (2006, apud REGO, 2012) define ambiente terapêutico como “o ambiente físico do estabelecimento de saúde que consegue encorajar o processo de cura e o sentimento de bem-estar nos pacientes”. Isso significa englobar no cenário de atenção à saúde o processo de qualificação do espaço construído, através de atributos de natureza arquitetônica e ambiental, que promova a sensação de bem-estar, reduza o stress e fadiga de seus usuários.

Esta abordagem de projeto focada na sua dimensão humana tem sido designada por Teoria dos Ambientes Terapêuticos. Para tanto, o espaço precisa suportar a excelência clínica no tratamento do corpo humano; sustentar as necessidades e particularidades de conforto físico e psicológico dos utilizadores; produzir efeitos positivos nos resultados clínicos dos pacientes e na eficácia dos profissionais de saúde. (REGO, 2012).

O fundamento essencial é o amplo universo de investigação neurocientífica para compreender como os seres humanos reagem à forma com que os espaços são organizados. Provindos de uma larga gama de áreas do conhecimento, dados de pesquisas fornecem meios para a promoção do ambiente terapêutico. A seguir, apresentar-se-ão alguns desses estudos e seus princípios orientadores.

3.1.12. Atributos de humanização do ambiente hospitalar

O estresse é um problema para pacientes, familiares, visitantes e para a equipe médica, que causa variadas manifestações negativas no corpo humano. Nas psicológicas, estão a ansiedade e a depressão. Nas fisiológicas, a mudança do sistema corporal, o aumento da pressão arterial, o aumento da tensão muscular e o aumento da circulação dos hormônios de estresse. Nas comportamentais, variadas reações que afetam o bem-estar como a explosão verbal, o isolamento social, a passividade, a sonolência, o abuso de álcool ou drogas, e as complicações com medicamentos. (VASCONCELOS, 2004).

A maioria dos investigadores que sustentam a teoria dos ambientes terapêuticos indicam que alterando o espaço hospitalar através da redução do estresse ambiental, pode-se melhorar o processo dos cuidados com a saúde e ainda, reduzir os custos dos tratamentos. Mesmo assim, ainda é muito difícil definir exatamente como deve ser um ambiente para a cura. (REGO, 2012).

Pesquisadores deste campo emergente, têm acumulado evidências que subsidiam alterações necessárias na aparência, na funcionalidade e na sensação dos ambientes de saúde por meio de quatro princípios base: controlar os agentes ambientais prejudiciais ao bem-estar e saúde; conceber estímulos positivos; facilitar o suporte social; gerar uma sensação de controle e privacidade.

No geral, o processo de concepção de ambientes terapêuticos, inicia-se com a eliminação de fatores ambientais que se têm comprovado como impactos negativos na saúde e bem-estar dos utilizadores, para atingir assim níveis ótimos de conforto e segurança no uso normal, como visto previamente no item “conforto ambiental”. (REGO, 2012).

Pesquisas no campo da psicologia ambiental sugerem que a sensação de bem-estar humana é geralmente causada quando o ambiente físico oferece um grau moderado de estimulação positiva. Os estímulos positivos são um pequeno conjunto de fatores ambientais que se distinguem pela sua capacidade de rápida e efetivamente restaurar os níveis de ansiedade (ULRICH, 1999).

Se o nível de estimulação é muito alto, o impacto acumulativo destes estímulos no paciente vai lhe causar estresse. Por outro lado, se o nível de estimulação sensorial for muito baixo, ou ainda, se não existir, o paciente estará mais propício a uma depressão ou a sentimentos ruins. (VASCONCELOS, 2004).

Os tipos de estímulos positivos que têm sido mais estudados incluem a música, a arte, o humor, os animais de companhia e o contato com a natureza. É dada especial atenção a este último elemento, pelos seus comprovados efeitos benéficos no comportamento, tanto dos pacientes e familiares, como dos profissionais de saúde. (REGO, 2012).

Suporte social refere-se ao apoio emocional ou cuidados e assistência que um paciente recebe de outros. Diversos estudos mostram que a maioria dos sujeitos que recebem melhor apoio social apresentam menores níveis de stress, melhor estado de saúde e sensação de bem-estar, ao invés de sujeitos que estão socialmente mais isolados. (*op cit*, 2012).

O ambiente pode aumentar a interação entre pacientes-visitantes e pacientes-pacientes aumentando o suporte social. A exemplo, um ambiente confortável, acolhedor, com mobiliário flexível, o qual possibilite a interação social de grupos menores. Ao mesmo tempo, são necessárias algumas precauções, pois o design interior do ambiente não pode forçar a interação social a ponto de negar a condição

de privacidade do paciente. (VASCONCELOS, 2004).

Situações ou condições que são incontrolláveis geralmente são aversivas e estressantes em qualquer ambiente. Controle refere-se à habilidade, real ou percebida, de um sujeito determinar as próprias ações e as de terceiros sobre o mesmo. Diversos estudos mostram que, sujeitos que sentem algum controle sobre a sua situação lidam melhor com a ansiedade e apresentam melhores resultados do que sujeitos que não o sentem de todo (EVANS, 1987; ULRICH, 1999).

Nos pacientes, a perda da percepção de controle é um dos maiores fatores de aumento de ansiedade e de diminuição dos resultados médicos. Aspectos da doença e hospitalização que reduzem a percepção de controle incluem, procedimentos médicos dolorosos e inevitáveis, falta de informação, incerteza, tempos de espera. Os ambientes construídos podem enfatizar ainda mais a sensação de perda de controle, por exemplo, espaços que impossibilitam a privacidade, ruidosos, que impossibilitam vistas exteriores, com iluminação precária ou com fluxos de circulação confusos (TAYLOR, 1997; ULRICH, 1991,1999).

3.1.13. Psiconeuroimunologia (PNI)

A Psiconeuroimunologia é a arte e ciência de criar ambientes que ajudam a evitar doenças, acelerar a cura e promover o bem-estar das pessoas. Estuda os estímulos sensoriais, os elementos do ambiente que os causam, e as relações entre estresse e saúde. Seus estudos demonstram que a variação na quantidade de estímulos sensoriais é necessária, pois a condição de monotonia permanente induz a distúrbios patológicos. (GAPPELL, 1991).

Segundo Gappell, o bem-estar físico e emocional do homem é influenciado por seis fatores: luz, cor, som, aroma, textura e forma. Outros autores enfatizam também a importância da temperatura para o bem-estar dos pacientes. Malard (1993) considera os aspectos subjetivos, que são ativados pela maneira em que os materiais, as cores, as texturas e as formas são combinados para compor o ambiente, complementares aos aspectos objetivos, que são ativados pelas condições térmicas, acústicas, lumínicas e dimensionais; sendo ambos aspectos comportamentais.

3.1.14. Psicologia ambiental

A Psicologia Ambiental estuda a pessoa em seu contexto, tendo como tema central as inter-relações - e não somente as relações – entre a pessoa e o meio ambiente físico e social. Uma vez que a ligação do homem com o ambiente que o cerca se define tão estreita a ponto estabelecer entre eles um relacionamento de interação, em que o homem recebe os estímulos do ambiente e reage a eles. Considerando esta relação homem-espço, o ambiente construído deixa de ser encarado apenas a partir das suas características físicas e passa a ser discutido enquanto espaço “vivencial”, sujeito pelos usuários à ocupação, leitura, reinterpretção, modificação. (VASCONCELOS, 2004).

Assim ocorre a apropriação e consequentemente a ambientação dos espaços, que é o conjunto de elementos que qualificam o ambiente para a utilização humana. A apropriação envolve uma interação recíproca usuário/espço. “Nesse processo o homem se apropria dos espaços humanizando-os, modificando-os para dotá-los de sua própria natureza. Humanizar espaços significa torná-los adequados ao uso dos humanos; torná-los apropriados e apropriáveis”. (MALARD, 1993).

Ainda por volta dos anos 60 e 70, o campo da Psicologia Ambiental, recebendo a colaboração dos profissionais da psicologia e da arquitetura, iniciou o planejamento de ambientes que consideram fundamental a percepção do usuário e a influência do espaço no seu comportamento. Este pensamento se concretizou através de autores como Edward Hall, Robert Sommer, James Gibson e Kevin Lynch, entre outros, e vem se desenvolvendo até os dias atuais. (VASCONCELOS, 2004).

Não é suficiente apenas entender como ocorre a percepção das organizações espaciais e o efeito deste sobre os sentidos. Este conhecimento deve constituir uma base fundamental, uma guia para a criação ou alteração dos espaços humanos. (DISCHINGER, 2000, apud VASCONCELOS, 2004).

3.2 Estudo de Correlatos

Para projetar um centro de reabilitação que atende aos padrões de hoje, faz-se necessário o estudo de projetos análogos, nacionais e internacionais. A avaliação dos aspectos arquitetônicos dos correlatos ajuda a complementar os conhecimentos sobre a temática e, dessa forma, proporciona o embasamento necessário ao desenvolvimento do projeto proposto.

3.2.1 Rede Sarah de hospitais de reabilitação

A Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação é gerida pela Associação das Pioneiras Sociais (APS), entidade de serviço social autônomo, de direito privado e sem fins lucrativos. Criada em 1976, com o nome de Subsistema de Saúde na Área do Aparelho Locomotor, teve seu primeiro hospital construído em 1980, em Brasília, DF. Este projeto foi resultado de 13 anos de trabalho em conjunto envolvendo o arquiteto João Filgueiras Lima, o médico Aloysio Campos da Paz e o economista e engenheiro Eduardo Kertész. (WESTPHAL, 2007).

A rede é uma instituição pública não estatal dedicada à reabilitação, tratamento de deformidades e problemas do neurodesenvolvimento, também atende a portadores de doenças neurológicas crônicas, como doença de Parkinson, e de sequelas de lesão vascular ou traumática que afetam o sistema nervoso. (WWW.SARAH.BR/CVISUAL/SARAH).

Para suprir a demanda por unidades em várias regiões do país, criou-se em 1992 o Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS) que, em 1993, ganhou suas instalações definitivas no mesmo terreno do Hospital Sarah Salvador. Tem como objetivo desenvolver sistemas construtivos que atendessem às necessidades de produção e montagem de modo racional. (WESTPHAL, 2007; PERÉN, 2006).

Hoje a rede de hospitais é constituída 10 unidades hospitalares, distribuídas em 8 localidades (tabela 01):











	Nome do projeto	Descrição	Área do Terreno	Área Construída	Características formais	Especificidade	
	Sarah Brasília Asa Sul	Hospital (294 leitos)	48.696,16 m²	45.409,32 m²	Misto Adaptação de estruturas existentes	O Centro de Reabilitação, existente dede a década de 1960, passou por mudanças internas e no conjunto do lote ao longo dos tempos. O bloco principal tem seus pavimentos-tipo parcialmente superpostos, alternando-se para leste e oeste, de forma a criar amplos terraços, ajardinados, com pé-direito duplo.	
	Sarah São Luís	Hospital e Centro de Reabilitação (130 leitos)	≅79.000,00m²	-	Horizontal	Centro de referência da Rede para a Região Norte, esta unidade vem ampliando seus serviços gradativamente ao longo dos anos. Dispõe, ainda, de um centro comunitário cujo objetivo é promover ações de educação e maior integração entre paciente e comunidade	
	Sarah Salvador	Hospital e Centro de Reabilitação (157 leitos)	128.395,84 m²	27.000,00 m²	Horizontal	O hospital distribui-se em duas grandes plataformas paralelas instaladas sobre um embasamento com galerias subterrâneas. A proposta de Lelé do uso de galerias serve como fundação e para manutenção, porém, foi a primeira vez em que foram usadas também como dutos para distribuição de ar fresco nos ambientes internos.	
	Sarah Belo Horizonte	Hospital e Centro de Reabilitação (162 leitos)	≅26.500,00m²	-	Misto Adaptação de estruturas existentes	O bloco de 4 pavimentos conecta os demais blocos através de sua circulação vertical. Remanescente do conjunto original, foi adaptado às novas funções, destinando-se ao setores de internação. Para a solução dos solários, adjacentes a este bloco, foram criadas grandes plataformas octogonais apoiadas em pilar único central.	
	Sarah Fortaleza	Hospital e Centro de Reabilitação (160 leitos)	≅81.000,00m²	-	Misto	Solução mais compacta para ocupar menos terreno e, com isso, a preservar grande área arborizada reservada à terapia dos pacientes. A ventilação é efetuada por dois sistemas que podem operar simultaneamente: convecção (o ar frio é injetado pelas galerias e extraído pelos sheds) e ventilação cruzada por ambiente.	
	Centro de Reabilitação Infantil do Rio de Janeiro	Centro de Reabilitação	≅32.000,00m²	-	Horizontal	A unidade fica à beira d'água, instalado numa península sobre a lagoa de Jacarepaguá. As galerias de manutenção são inexistentes.	
	Centro de Apoio ao Grande Incapacitado Físico, Lago Norte, Brasília	Centro Internacional de Neurociência e Reabilitação (160 leitos)	80.750,00 m²	25.241,00 m²	Horizontal	Diferencia-se do Sarah Brasília (Asa Sul) principalmente por apresentar áreas verdes, destinadas ao tratamento de pacientes ao ar livre e à interligação dos blocos. Não possui galerias para a manutenção.	
	Posto Avançado Sarah de Macapá	Unidade de Diagnósticos e Fisioterapia	≅44.000,00m²	-	Horizontal	Inaugurado para o tratamento em neuroreabilitação de criança, adolescente e bebês de risco, em 2015, implantou-se o atendimento de fisioterapia em ortopedia para adultos.	
	Centro Ambulatorial Infantil de Belém	Unidade de Diagnósticos e Fisioterapia	3.268 m²	-	Horizontal	Situada próxima a uma área de proteção ambiental, a unidade, assim a de Macapá, trata-se de um centro especializado em neuroreabilitação infantil que, em 2015, ampliou seu atendimento para fisioterapia em ortopedia para adultos.	
	Sarah Rio de Janeiro	Centro Internacional de Neuroreabilitação e Neurociências (209 leitos)	87.000,00 m²	54.376 m²	Horizontal	Destaque plástico ao volume esférico do auditório, cuja cúpula metálica pode se abrir para fornecer iluminação e ventilação. Uso de três alternativas de resfriamento nas áreas de maior permanência dos usuários: natural, natural forçada e artificial. Diferencia-se por substituir a galeria subterrânea pelo piso técnico que, apesar de ter sido uma solução para o terreno, favoreceu os sistemas de ventilação e a flexibilidade da unidade.	

Tabela 01: Unidades da Rede de Hospitais Sarah Kubitschek
Fonte: ACERVO DO CTRS (2010), *apud* LUKIANTCHUKI (2010); LIMA (1999), *apud* LUKIANTCHUKI (2010); LUKIANTCHUKI (2010); LATORRACA (1999); www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades. Adaptado pela autora

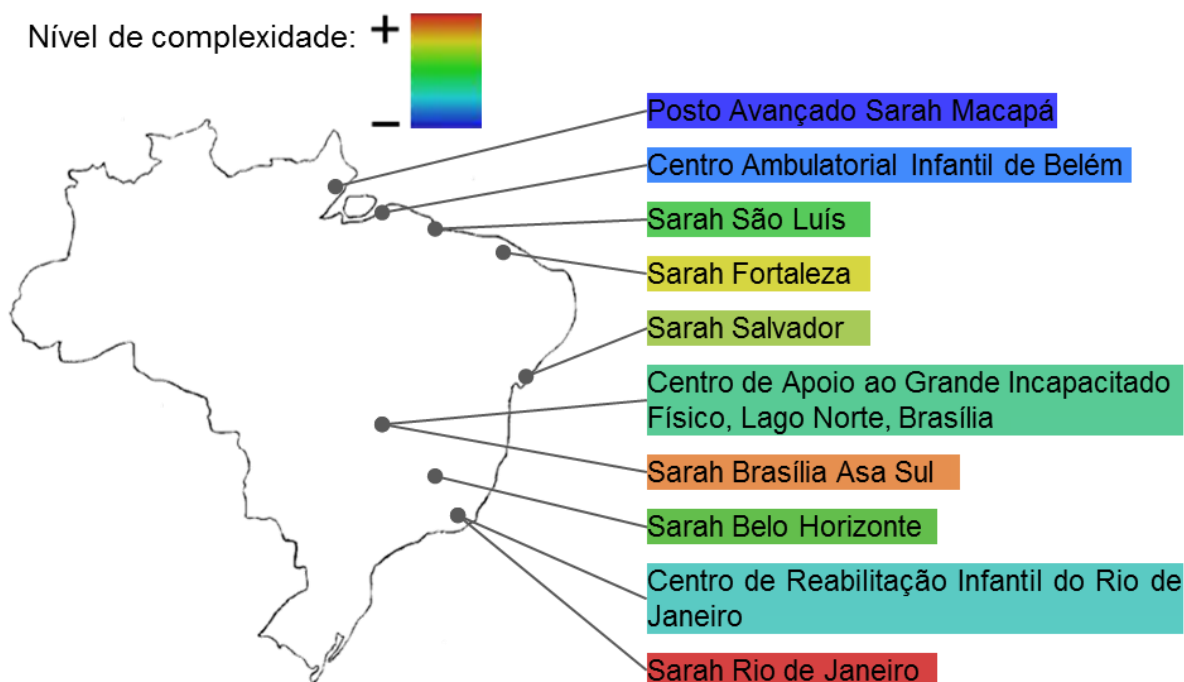


Figura 16: Mapa da localização das unidades hospitalares da Rede Sarah
 Fonte: <http://www.sarah.br/Cvisual/Sarah/>. Adaptado pela autora

3.2.2 Formas dos edifícios

O hospital é um conjunto articulado de agrupamentos de atividades. Segundo Miquelin (1992 *apud* PERÉN, 2006), o projeto do hospital transforma-se num jogo de articulações de formas arquitetônicas ao agrupar os diversos departamentos. Essa articulação pode gerar edifícios com configurações diversas: vertical, horizontal, mista. Embasado no estudo do *Department of Health and Social Security* (DHSS), da Grã-Bretanha, Miquelin compara as diferentes anatomias e consequentes custos, sendo a mais eficiente economicamente a tipologia horizontal.

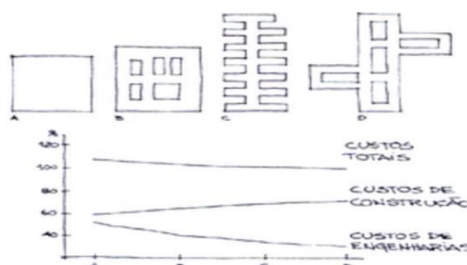


Figura 17: Relação dos custos de uma construção vertical, comparada aos custos que seus sistemas artificiais de ventilação e iluminação acarretam
 Fonte: MIQUELIN (1992) *apud* PERÉN, 2006

As propostas de Lelé priorizam a solução horizontal e adequam-se melhor à metodologia de tratamento e por permitir a ventilação e a iluminação naturais por meio de *sheds*. No entanto, devido a diversos fatores, como tamanho do terreno ou existência de áreas verdes, adota-se configuração mista, como é o caso do Sarah Brasília e Fortaleza. O clima pode ser um problema, necessitando de condicionamento de ar em certos meses, a exemplo do Hospital do Rio de Janeiro. (PERÉN, 2006).

Os *sheds*, além do valor estético, dão unidade ao conjunto, criando uma linguagem arquitetônica da Rede Sarah, no entanto, a geometria da cobertura é fruto de uma estratégia projetual condicionada prioritariamente às condições climáticas do local. Sua forma é consequência da eficiência do efeito de sucção, fazendo parte também das suas diretrizes evitar a insolação direta e favorecer a iluminação natural, pois a zenital é mais eficiente em edifícios horizontais. (*op. cit.*, 2006). Esse elemento foi constantemente modificado a fim de aumentar a eficiência, sendo perceptível a evolução ocorrida em sua geometria (tabela 02).

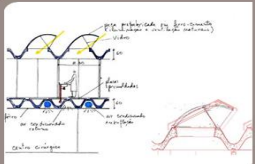

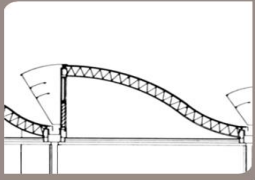

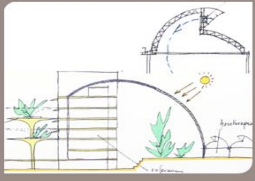
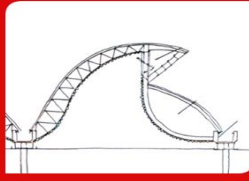
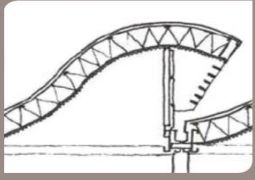


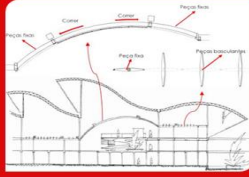




	<p>Sarah Brasília Asa Sul Quando os módulos das lajes nervuradas são dispostas afastadas, podem ser acoplados sheds que permite iluminação e ventilação naturais. O edifício, por ser vertical, possui sheds somente no térreo, subsolo 1 e subsolo 2. A proposta de casca dupla em argamassa-armada foi revista para concreto leve, em faces retas.</p>	
	<p>Sarah São Luís No projeto, o formato dos sheds era parecido com o implantado em Salvador, no entanto, durante a construção esses elementos foram adaptados e construídos no sistema convencional em concreto.</p>	
	<p>Sarah Salvador Os sheds já possuem um formato mais curvo e solto. Nesse caso, estão localizados a sotavento, favorecendo o efeito de sucção. Possui uma testeira externa para proteção da radiação solar direta.</p>	
	<p>Sarah Belo Horizonte Repete a tipologia utilizada na Sarah Salvador. Diferencia-se por mudar a escala do perfil ao ampliar suas dimensões para parte da cobertura da escola. Cobertura circular fechada para vencer os grandes vãos encontrados no auditório, hall de entrada.</p>	
	<p>Sarah Fortaleza A fim de evitar a entrada da radiação de calor, a forma côncava dos sheds é aperfeiçoada para uma superfície convexa. A fachada do bloco vertical é protegida da insolação por uma cobertura metálica em arco composta por brises. Abriga jardim e espaço de convivência, integrando o hall principal à fisioterapia à circulação da internação.</p>	
	<p>Centro de Reabilitação Infantil do Rio de Janeiro Apesar da preocupação com a ventilação natural, quase todo o edifício foi climatizado artificialmente. A treliça é uma peça única com seção variável, e seu balanço também faz a função da pestana ou testeira. A outra curva sobre a superfície convexa, em formato invertido, gera um entreforro e permite a integração com o sistema de ar condicionado. No eixo central do, cria-se um pé direito maior, cujo vão superior serve para a entrada da luz natural; no menor, encontram-se os difusores por onde o ar é insuflado.</p>	
	<p>Centro de Apoio ao Grande Incapacitado Físico, Lago Norte, Brasília Formado por uma treliça única, o shed avança em balanço formando uma testeira. Brises na "boca" do shed barram a incidência da radiação solar direta.</p>	
	<p>Posto Avançado Sarah de Macapá Os sheds continuam presos ao edifício, no entanto possuem geometrias maiores e desuniformes, o que é inexistente nos edifícios anteriores.</p>	
	<p>Centro Ambulatorial Infantil de Belém Repete-se a configuração dos sheds vista no projeto Posto Avançado Sarah de Macapá.</p>	
	<p>Sarah Rio de Janeiro Possui um desenho totalmente diferenciado dos outros edifícios da rede. Nesse caso, os sheds são orientados a barlavento para captar os ventos predominantes. Projetou-se uma grande cobertura com sheds, totalmente solta e independente dos ambientes internos, como se fossem árvores sombreando o edifício e filtrando a luz natural. Entre essa cobertura externa e os ambientes internos, têm-se forros móveis de policarbonato translúcidos. É a geometria que possui mais flexibilidade.</p>	

Tabela 02: Sheds
Fonte: Perén (2006), adaptado pela autora.

Com a análise das plantas obtidas (ANEXO), no que se refere às dimensões das unidades da Rede Sarah, pode-se observar que sucedem da complexidade de seus programas de necessidade e a correlação destes com as unidades funcionais. Foi possível observar que as unidades com maior área são: enfermaria, ambulatório e serviços. Além disso, verificou-se a possibilidade de haver relação entre a área da unidade funcional com a soma das unidades em um edifício.

É marcante a recorrência de elemento integrador utilizado para conectar e distribuir os departamentos, denominado no presente trabalho de eixo ordenador. O hall também faz o papel, ainda que em menor escala, de componente articulador, servindo também para o acesso ao edifício. Já para os setores de infraestrutura, quem faz a transição para o espaço externo é o pátio de serviço.

Nota-se ao comparar os projetos que ambulatório, laboratório, centro cirúrgico e o setor destinado a tratamento dos pacientes tendem a ser adjacentes ao eixo ordenador. Já setores destinados a programas educacionais – auditório, biblioteca, residência médica, salas de aula, escola para crianças excepcionais – são geralmente dispostos parcial ou totalmente independentes do eixo.

Quando o lote apresenta área menor que a exigida pelo programa, a tendência é o setor de internação se verticalizar, conectando-se por meio de elevadores, e o setor de infraestrutura a se posicionar no subsolo ou em nível semienterrado, comunicando-se por rampas.

A seguir apresentam-se funcionogramas referentes aos hospitais da Rede Sarah. Os gráficos possibilitam uma melhor compreensão do grau de complexidade dos estabelecimentos das inter-relações de adjacência e permeabilidade das unidades funcionais.

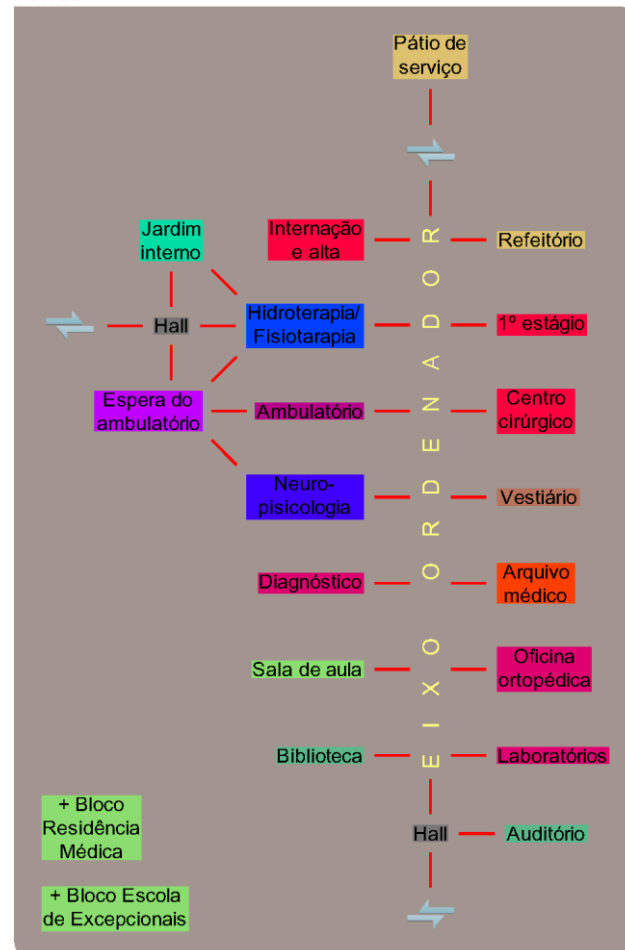
- Posto Avançado do Aparelho Locomotor (Sarah Macapá)

Térreo



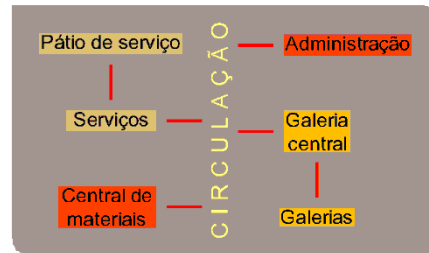
- Sarah Fortaleza

Térreo

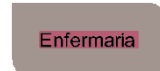


▪ Sarah Fortaleza - continuação

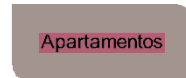
Nível inferior (-1)



1º ao 3º andar

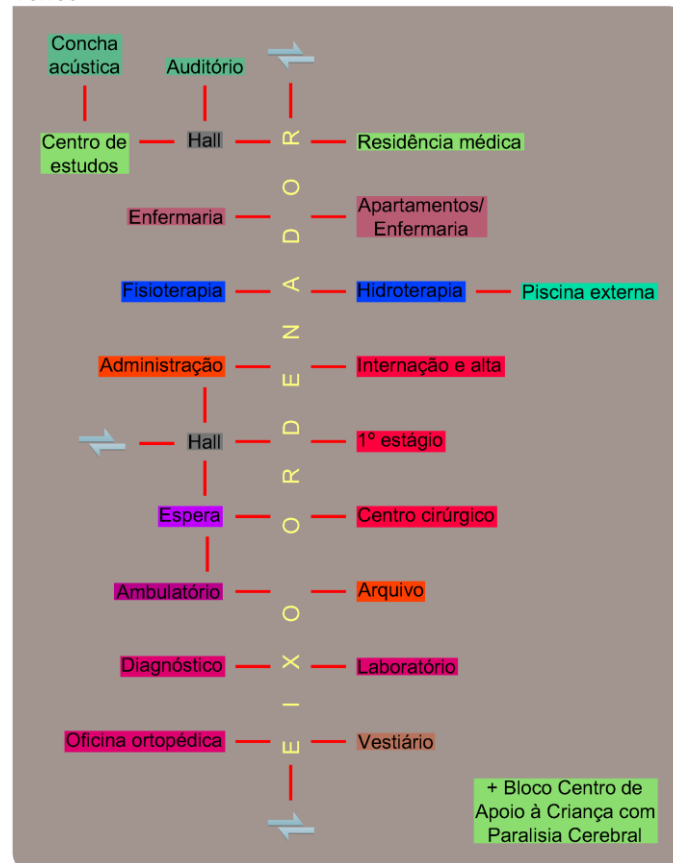


4º andar

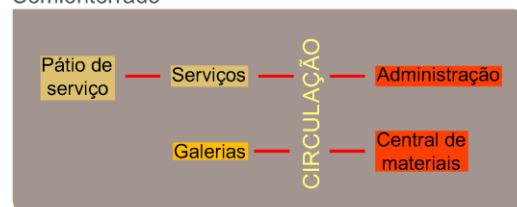


▪ Sarah Salvador

Térreo



Semienterrado



▪ Sarah Brasília Asa Sul

Térreo



Nível inferior (-1)

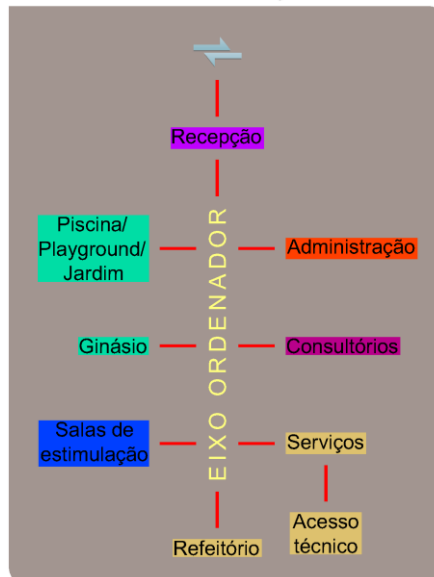


Pavimento tipo



▪ Centro de Apoio ao Grande Incapacitado Físico (Sarah Brasília Lago Norte)

Bloco Ginásio de reabilitação

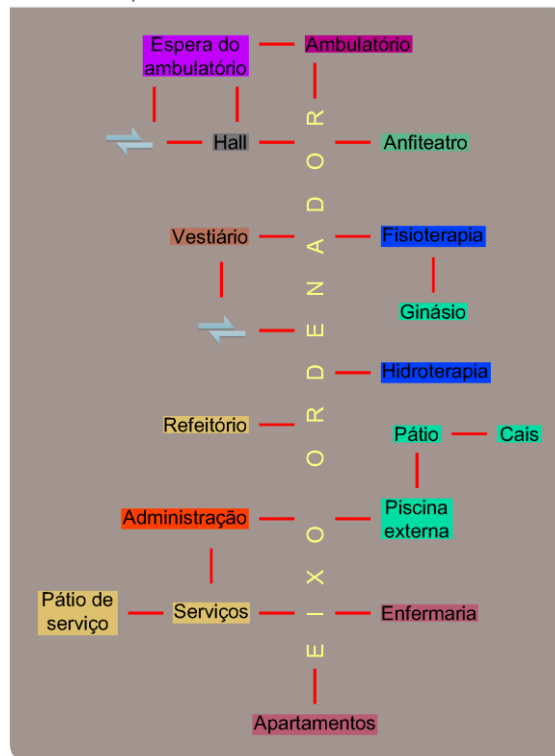


- Centro de Apoio ao Grande Incapacitado Físico (Sarah Brasília Lago Norte) – continuação

Bloco Residência médica



Bloco Principal

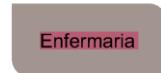


▪ Sarah Belo Horizonte

Térreo (nível 0)



Pavimento tipo



Nível -3800



Nível -7400

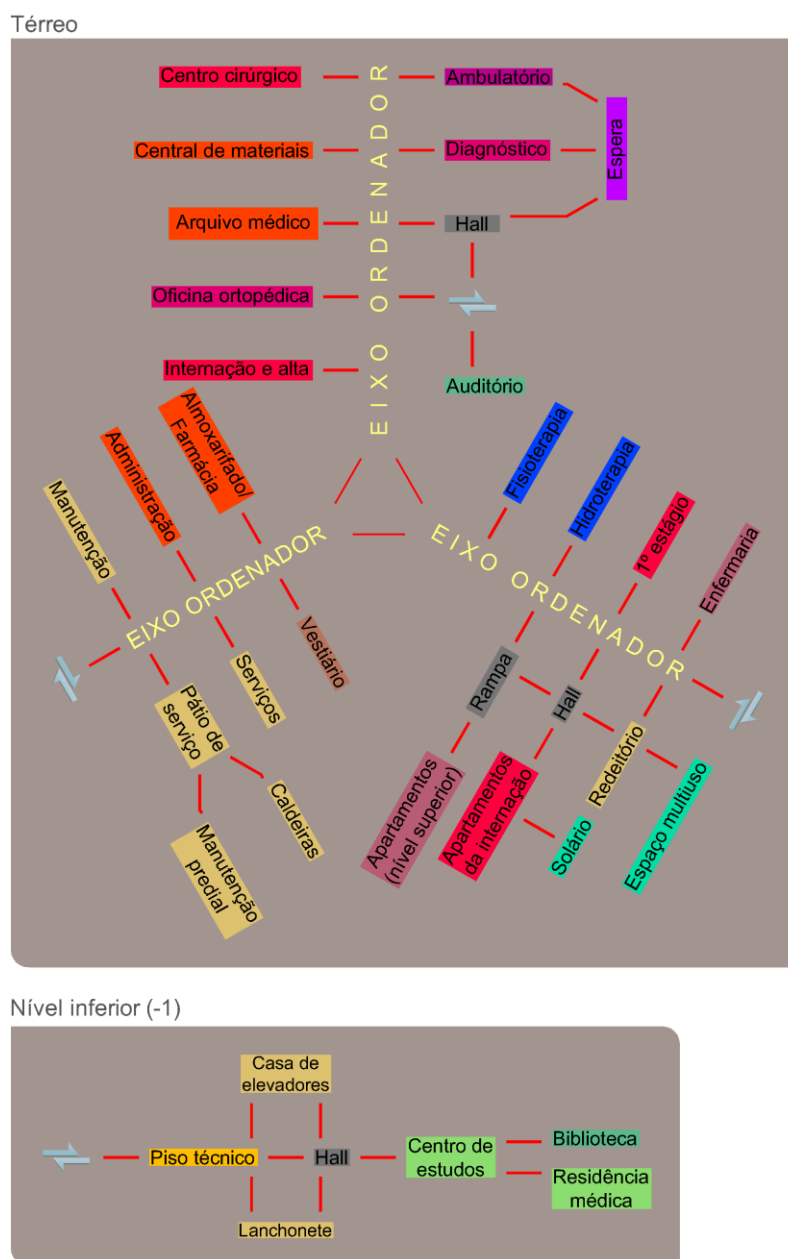


▪ Centro de Reabilitação Infantil Sarah no Rio de Janeiro

Térreo



- Centro Internacional Sarah de Neuroreabilitação e Neurociências no Rio de Janeiro



3.2.3 Diretrizes dos hospitais

Os projetos arquitetônicos da Rede Sarah guardam identidade visual inconfundível, graças à adoção de um conjunto de diretrizes projetuais e construtivas. Latorraca (2000 *apud* PERÉN, 2006) lista os princípios que definiram o partido arquitetônico do Sarah Brasília e que, de igual forma, direcionaram o dos hospitais posteriores:

- Flexibilidade e extensibilidade da construção - Para atender às mudanças tecnológicas e às ampliações futuras.

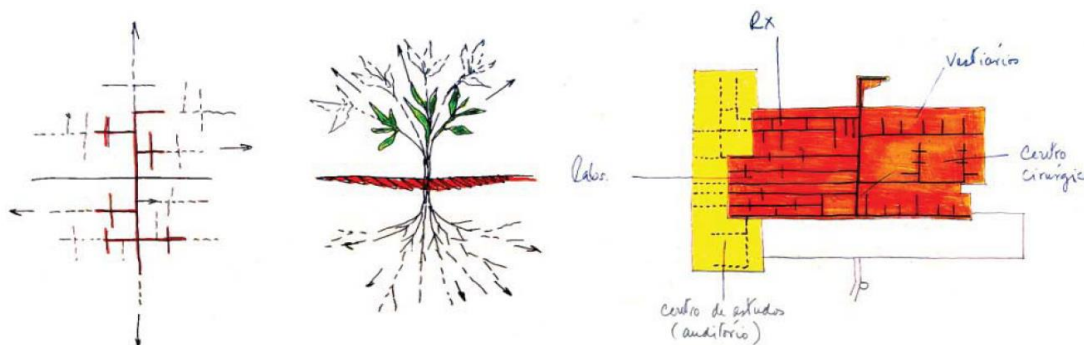


Figura 18: Morfologia dos Hospitais da Rede Sarah
Fonte: Base de dados da CTRS

- Criação de espaços verdes - Permitem a realização de exercícios ao ar livre para complementação terapêutica, bem como a manutenção do conforto térmico.



Figura 19: Criação dos espaços verdes
Fonte: Base de dados do CTRS

- Flexibilidade das instalações – Representada pelas galerias de manutenção, com o emprego de tubulações visitáveis, facilita a incorporação de instalações e o aproveitamento da captação do vento.

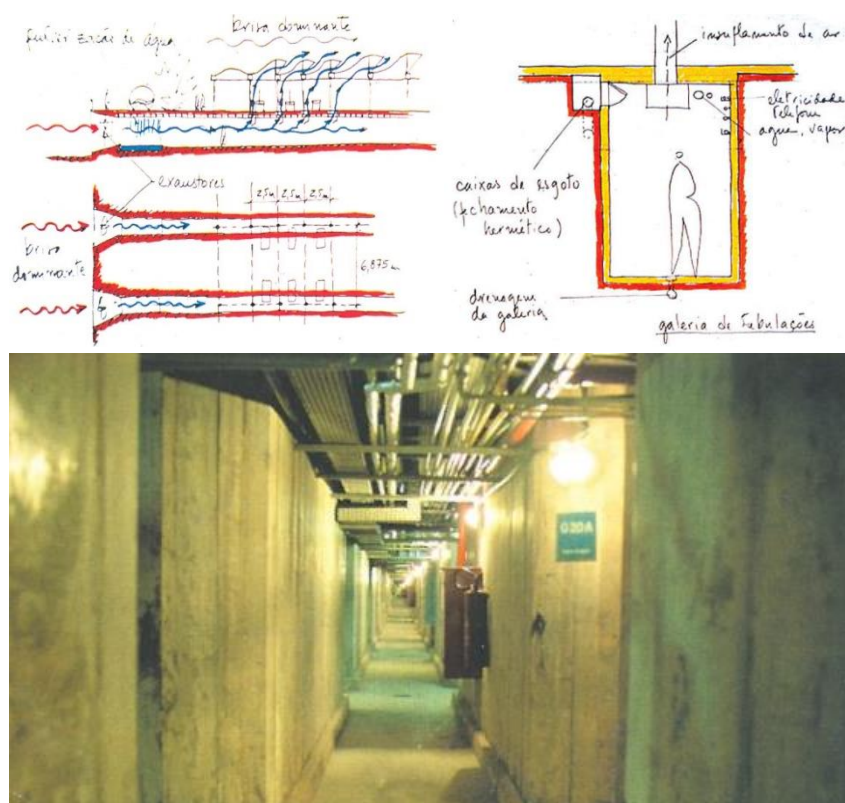


Figura 20: Amostra da instalação

Fonte: Base de dados da CTRS

- Iluminação natural e conforto térmico dos ambientes - Tornando os espaços acolhedores, com o emprego de iluminação e ventilação naturais, controláveis ou fixas, com exceção de espaços que tenham de contar obrigatoriamente com o controle destes parâmetros, diminuindo os custos da climatização artificial.

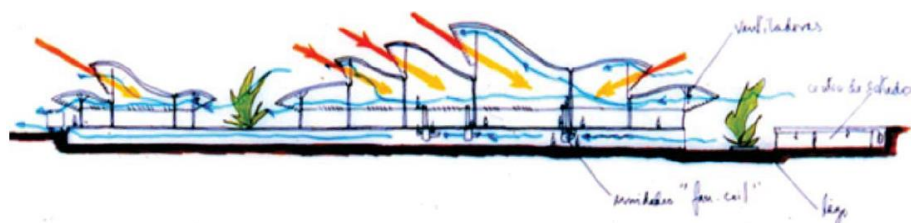


Figura 21: Corte do Hospital

Fonte: Acervo CTRS

- Padronização de elementos de construção – A modulação estabelecida é utilizada no projeto arquitetônico e nos complementares, além do seu uso na confecção das peças pré-fabricadas, facilitando a comunicação entre os projetos, o serviço de manutenção e pode representar redução no custo da

obra. Foram utilizados vários módulos e atualmente adota o de 1.25m e múltiplos, com uma série de vantagens, abordadas a seguir.



Figura 22: Modulação estrutural através da estrutura metálica

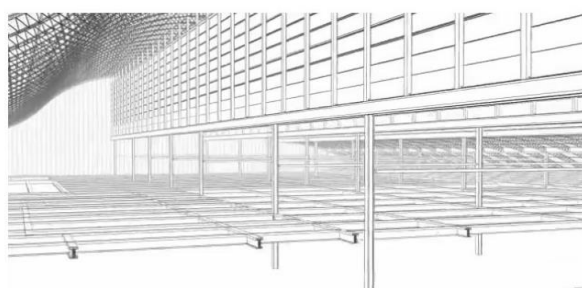


Figura 23: Modulação da estrutura.
Fonte: www.mcb.sp.gov.br

Fonte: www.mcb.sp.gov.br

3.2.4 Modulação

As instalações elétricas, hidro sanitárias e de conforto térmico são beneficiadas pela adoção de dimensões moduladas. As soluções arquitetônicas favorecem o conforto ambiental preferencialmente por meios naturais, a exemplo do sistema como dutos de captação de ventilação natural, constituído por um conjunto de corredores, paralelos entre si e perpendiculares aos panos de exaustão dos “sheds”, que ficam abaixo do piso do Hospital. (LIMA,1999 apud CARVALHO; TAVARES, 2002) (FIGURA 23).

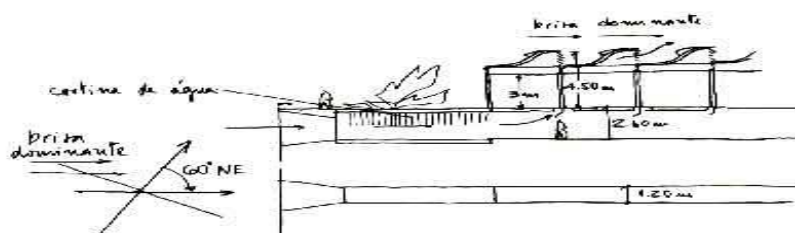


Figura 24: Corte e planta baixa da Rede SARAH de Hospitais
Fonte: (LIMA,1999 apud CARVALHO; TAVARES, 2002)

No caso das instalações elétricas, são usadas calhas correndo horizontalmente pelas vigas metálicas ou dutos em prumadas verticais, que servem inclusive para o caso das redes hidro sanitárias, contra incêndio e ar condicionado. Na figura 24 observa-se a calha embutida no perfil da viga metálica, onde inclusive, são fixados

luminárias e ventiladores. Para as instalações hidro sanitárias, busca-se o agrupamento de funções de forma a aproveitar as prumadas e, onde esta solução não é possível, são utilizadas calhas em vigas para o fornecimento de água e no piso para as saídas de esgoto. (CARVALHO; TAVARES, 2002).



Figura 25: Parte superior do corredor do Hospital SARAH Salvador.
Fonte: (CARVALHO; TAVARES, 2002)

As paredes de argamassa armada são confeccionadas obedecendo a modulação, tendo uma largura de 0.625m. As amplas enfermarias permitem a mobilidade dos pacientes, quando necessária a privacidade, pode-se isolar os leitos, tendo cada boxe 2.50m. Ao contrário das dimensões horizontais, não há modulação na direção vertical, sendo esta determinada de acordo com a necessidade do projeto. (LUKIENTCHUKI et al, 2011).

Os módulos anteriormente adotados de 1.10m e 1.20m apresentaram problemas com relação aos materiais de revestimento de piso, onde são utilizados basicamente porcelanato e o prensado melamínico. Com relação aos prensados, são utilizadas peças pré-cortadas de 62.5cm. Já para as cerâmicas, o tamanho utilizado é de 50cm, o que facilita o assentamento dos pisos, racionaliza o consumo dos materiais e reduz o desperdício. (CARVALHO; TAVARES, 2002).

Em suma, na Rede todos os materiais para acabamentos adotam a modulação em planta de 1.25m, até equipamentos e mobiliário, sendo um exemplo do correto aproveitamento da modulação em projetos de EAS. Como pode ser visto na figura 25

a seguir, um esquema construtivo desenvolvido para a execução dos hospitais da Rede SARAH.

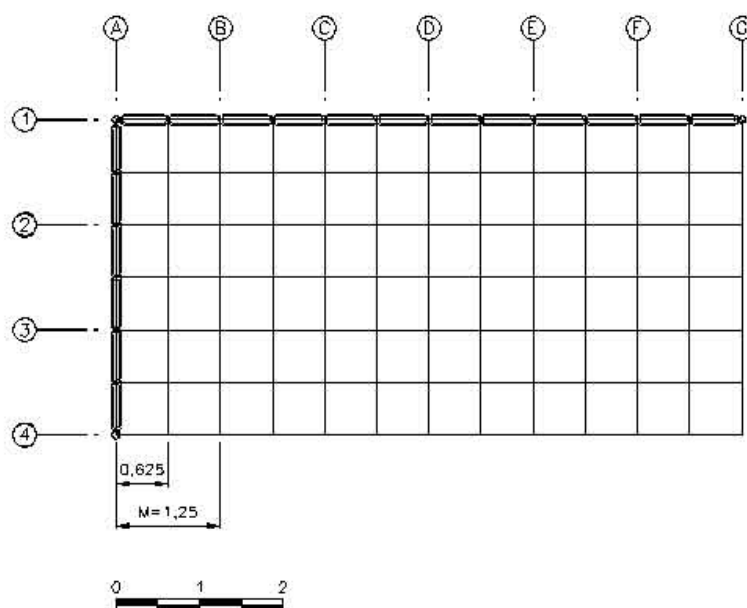


Figura 26: Esquema do sistema construtivo dos hospitais da Rede SARAH.
Fonte: CARVALHO; TAVARES (2002)

3.2.5 ReHab Basel, Suíça (2002)

Trata-se de um centro especializado em tratamento e reabilitação de pessoas paraplégicas ou com lesão cerebral, situado a noroeste da Suíça, em Basel, um importante centro cultural e industrial. Gerida pela organização sem fins lucrativos REHAB Basel AG e apoiado pela fundação REHAB Basel e por patronos, esforça por uma reabilitação integral, uma completa reinserção social e profissional através de um tratamento holístico.



Figura 27: Centro de reabilitação na Suíça
Fonte: <http://www.rehab.ch>

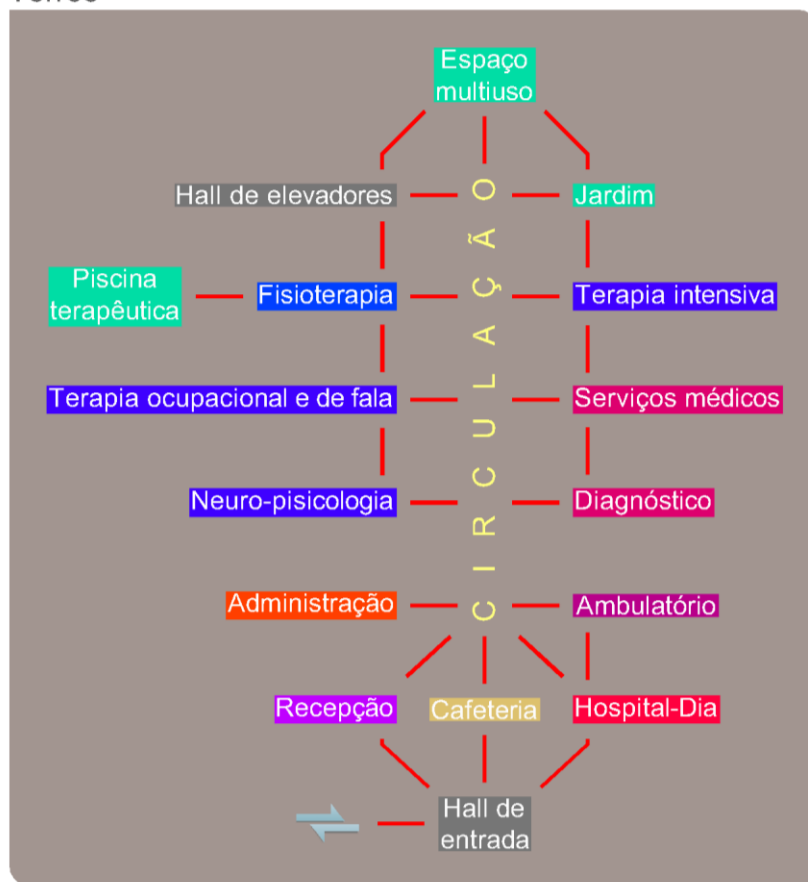
De autoria dos arquitetos Herzog e de Meuron, o projeto foi concebido de modo a possibilitar o máximo de autonomia ao paciente. Possui 22.890m² de área total construída, cuja projeção ocupa 40% dos 24.000m² de terreno. Organizado em um bloco horizontal, no piso térreo, com espaço de terapia, apoio e serviços; no segundo andar, com a maior parte dos quartos; e no terraço, criado tanto para paciente como seus familiares, com salas de conferência, de ginástica e acomodações para pernoites. O acesso democrático aos espaços é conseguida através da incorporação de rampas e elevadores para a circulação vertical.

A ligação entre o interior e o exterior é possibilitada através de pátios ao longo do edifício, que permitem o constante diálogo entre os espaços e a ligação com a natureza. Esses ambientes de diversas escalas e materialidade também promovem o aproveitamento da luz e ventilação naturais, o encontro social e a orientação espacial. A relação com o espaço externo é reforçada pelo uso em toda a instalação de janelas amplas, a exemplo dos quartos dos pacientes, que têm janelas do chão ao teto que se abrem para um deck. O uso de materiais de construção naturais e a estrutura

reforçam métodos terapêuticos que foram perdidos em hospitais modernos. (ANEXO).

Como filosofia para a concepção de um edifício multifuncional e diversificado, usa-se a analogia com uma pequena cidade, onde os ocupantes podem seguir caminhos diferentes para ir de um ponto a outro. Com isso, têm-se uma circulação que se permeia por entre as unidades funcionais, espaços de convívio e pátios, como evidencia o fluxograma a seguir, ao apresentar uma grande conectividade entre os ambientes.

Térreo



1º andar



3.2.6 Instituto municipal de Rehabilitación Vincente Lopez (IMRVL), Argentina (2004)

O Instituto está localizado em Olivos, no partido (município) de Vicente Lopez, província de Buenos Aires. Criado em 1956, atende gratuitamente a pacientes com deficiência motora, com ou sem comprometimento mental. Para a realização da nova sede, utilizou-se um modelo raro para obras públicas, no caso, um cliente misto, uma vez que foi uma iniciativa da Fundação de Empresários juntamente com o Prefeito do Município e mais tarde a edificação foi doada para a cidade.

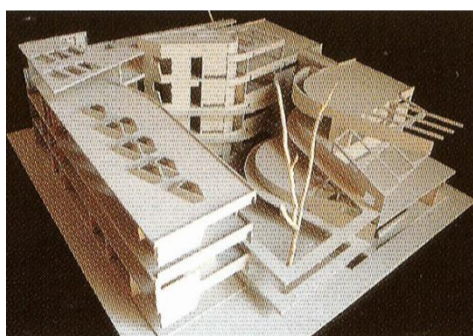


Figura 28: Instituto Vicente Lopez na Argentina
Fonte: <http://clorindia.blogspot.com.br>

O IMRVL, projeto de Cláudio Vekstein e Marta Tello concluído em 2004, foi implantado em um terreno regular e quadrado no meio de um quarteirão, correspondendo a uma área de cobertura de 4.000 m². Sua forma em “U” corresponde à criação de um espaço público central, acessível como uma extensão da calçada, proporcionando ventilação e iluminação ao edifício.

A obra compõe-se de três pisos mais subsolo, através de um esquema de organização verticalmente, dividindo os três principais setores em função dos diferentes graus de acessibilidade: térreo fica o setor "adultos de 15 anos ou mais"; no setor intermediário, "crianças de 3 a 14 anos"; o piso mais elevada forma de "bebês de 0 a 3 anos". No subsolo se encontram os setores de serviço e de instalações, o depósito e o estacionamento.

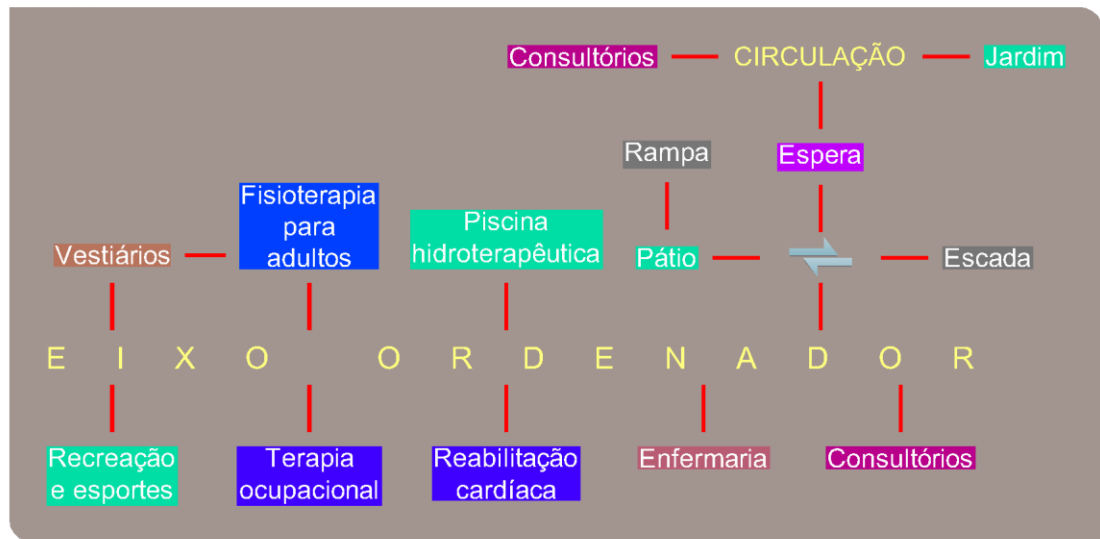
O projeto se baseia no princípio da criação de uma forte imagem urbana, que resgatasse um espaço com qualidade aos equipamentos necessários para o deslocamento. Daí o esquema de um pátio central definido por sistema de rampas de inclinação leve, como elemento da ideia de movimentação, que é o fundamento do centro de reabilitação. Para o relacionamento do edifício com o contexto urbano, a solução obtida foi com uma espécie de tela de concreto armado. Perfurada com as letras IMRVL, que identificam a instituição, a tela parece representar as múltiplas janelas dos prédios da cidade, além de funcionar como um *brise*, protegendo a fachada curva de vidro.

Opta predominantemente pelo concreto armado, devido à simplicidade de construção, viabilidade econômica, de alta durabilidade e resistência a nível ao uso institucional. As lajes pós-tensionados dão uma espacialidade totalizadora, apesar da situação particular de cada programa, e proporciona também flexibilidade, conforme exigido por novas terapias incorporadas constantemente.

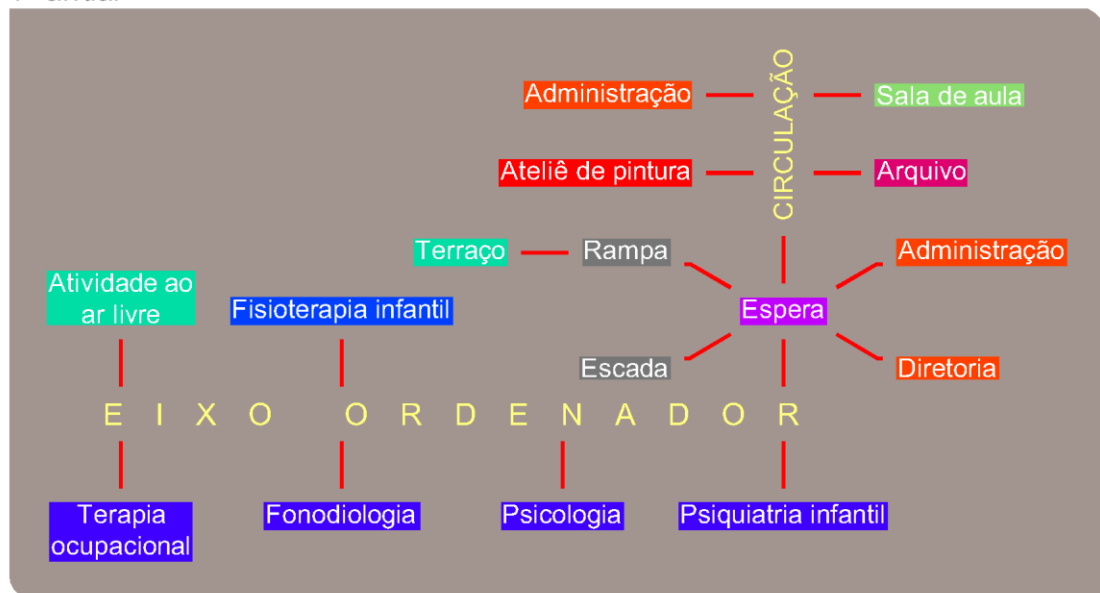
Um dos elementos fundamentais do projeto foi o controle lumínico dos ambientes. A necessidade de configurar espaços adaptados a suas funções associada ao anseio de compor ambientes psicologicamente adequados a indivíduos diferentes levaram ao desenho de janelas com formas variadas. Isto facilita a visão dos usuários, tanto para o pátio como para a tela que, como um filtro, estabelece um relacionamento com a rua.

No fluxograma a seguir, nota-se que é marcante a presença de um eixo ordenador. O elemento é utilizado para distribuir os setores tratamento, ficando para uma circulação menos expressiva o dever de distribuir as demais unidades funcionais.

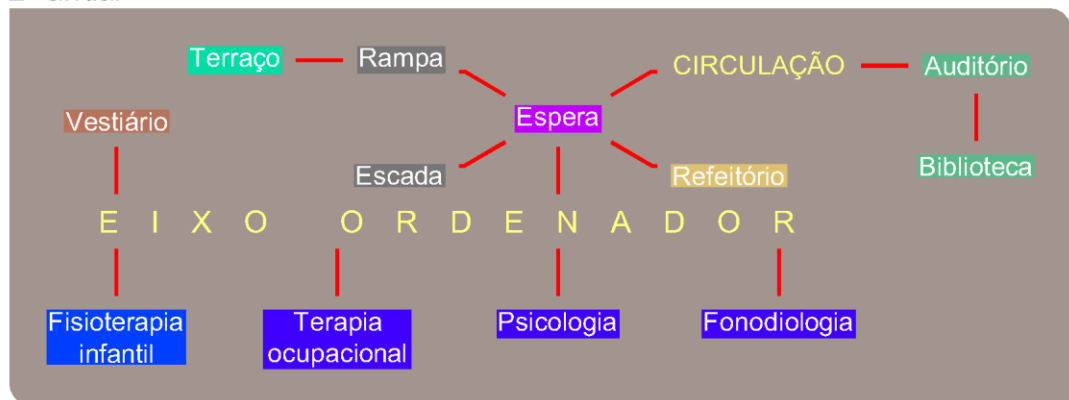
Térreo



1º andar



2º andar



4 DIRETRIZES PROJETUAIS

4.1 Propostas de Critérios para um Projeto de Centro de Reabilitação

De acordo com Toledo (2005), os estudos da localização de uma unidade hospitalar devem contemplar uma análise cuidadosa das redes existentes, da qualidade dos serviços públicos prestados, das condições de acessibilidade, do uso do solo predominante no entorno, das características socioeconômicas e epidemiológicas na área de influência da unidade. Devem-se também considerar os aspectos físicos e urbanísticos, tais como localização e dimensão das áreas disponíveis, características topográficas e geológicas, insolação, níveis de ruído e legislação urbanística.

a. Aracaju e suas Características Climatológicas

Localizada na região Nordeste do Brasil, Aracaju foi projetada para ser a capital do estado de Sergipe e hoje conta com mais de meio milhão de habitantes, seguindo o padrão das cidades de porte médio brasileiras.

O clima local é quente e úmido, resultante das interações de atuação dos sistemas meteorológicos durante o ano, da posição geográfica do município e sua proximidade em relação à área marítima. A umidade relativa sempre esteve em torno dos 70%. Por razão de seu posicionamento, próxima ao equador, a cidade possui médias térmicas anuais elevadas e baixa amplitude térmica, variando entre 24 a 26°C. Aracaju apresenta regime pluviométrico definido por um período seco de primavera-verão e chuvoso de outono-inverno, com máximo de chuvas em maio.

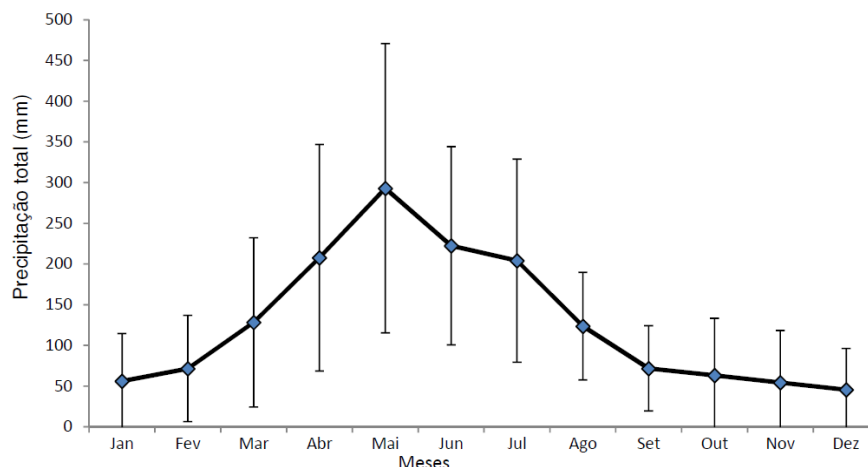


Gráfico 07: Aracaju – Precipitação total mensal, média e desvio padrão no período 1912-2010.

Fonte: INMET, 2012

Aracaju possui uma densa hidrografia. O município é recortado pelas bacias hidrográficas do Rio Sergipe e do Rio Vaza Barris, conferindo-lhe um ambiente costeiro em contato com águas fluviais e marinhas. Esse aspecto, aliado à localização litorânea, permite evidenciar os altos índices de umidade.

Quanto às frequências relativas mensais de ocorrência de direção do vento, notou-se um predomínio dos ventos de Leste e Sudeste. No período não chuvoso, a participação de ventos do Leste é maior; já no chuvoso, essa participação se inverte.

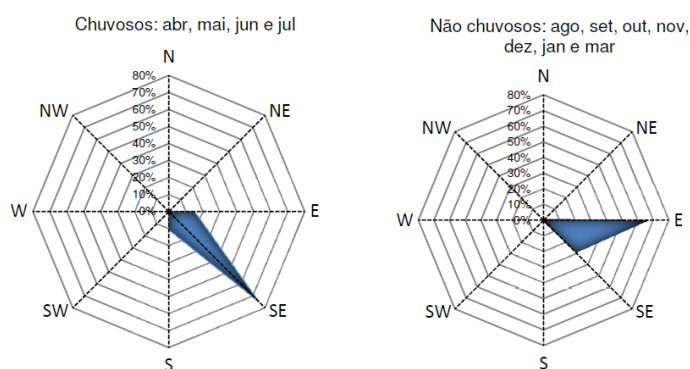


Figura 29: Aracaju – Frequência relativa mensal de ocorrência de direção predominante de vento (m/s) no período 1961 – 2010.

Fonte: INMET, 2012

O ritmo anual da radiação solar e de insolação apresenta duas características marcantes: os altos valores médios e pequena variabilidade sazonal. A insolação em edifícios mostra-se uma variável de grande influência no ganho de calor das

construções. O estudo da carta solar de Aracaju permite identificar os horários de insolação de uma determinada fachada, referente a quatro datas das estações (solstícios e equinócios), como se vê na tabela a seguir. Para tanto, utilizou-se o software Analysis SOL-AR.

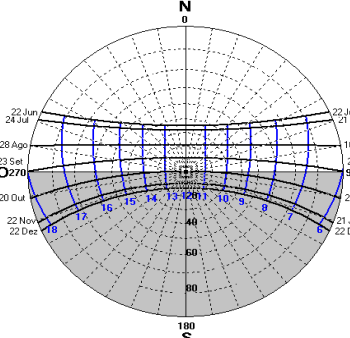
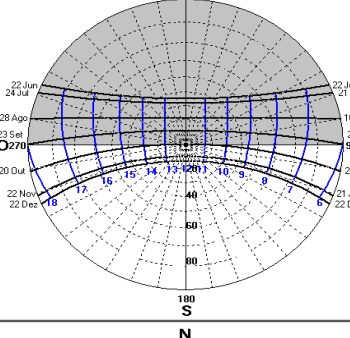
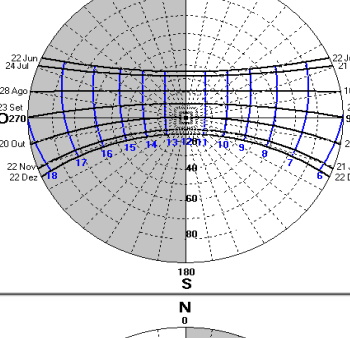
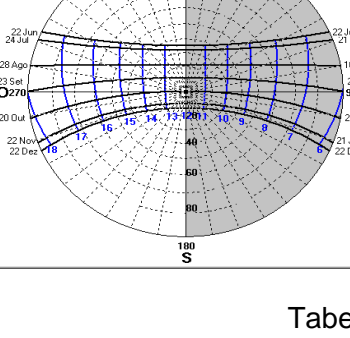
	Carta solar	Época do ano	Insolação
Fachada Norte		Equinócios	6h às 18h
		Solstício de Inverno	6h20min às 17h40
		Solstício de Verão	Em nenhum momento
Fachada Sul		Equinócios	Em nenhum momento
		Solstício de Inverno	Em nenhum momento
		Solstício de Verão	5h40min às 18h20min
Fachada Leste		Equinócios	6h às 12h
		Solstício de Inverno	6h20min às 12h
		Solstício de Verão	5h40min às 12h
Fachada Oeste		Equinócios	12h às 18h
		Solstício de Inverno	12h às 17h40min
		Solstício de Verão	12h às 18h20min

Tabela 03: Radiação solar

A partir da análise dessas imagens, tem-se que a fachada orientada ao Norte recebe insolação durante o dia na maior parte do ano, entretanto, trata-se do período de estações mais amenas. Essa orientação é indicada para ambientes de uso prolongado. Em contraposição, a fachada Sul, recebe insolação por um período menor, portanto os compartimentos apresentarão intensidade de iluminação mais baixa e estarão expostos à incidência dos raios solares mais intensos do verão. A fachada orientada a Leste é a mais recomendada para ambientes de uso prolongado, pois além de privilegiada por ventos, recebe a radiação do Sol no período matutino. Ambientes voltados para o oeste tendem a ser mais quentes, porque recebem Sol no período do dia em que a inércia térmica proveniente da noite anterior já foi vencida, sendo a mais indicada para ambientes como banheiros, nos quais o calor é preciso para melhor higienização.

Em relação à influência dos anteparos naturais no mesoclima de Aracaju, as cotas altimétricas variam pouco, na ordem de dois a oito metros acima do nível do mar, isto é, o relevo pouco expressivo não se configura como elemento influente do clima local. Em contrapartida, a configuração urbana, com superfícies impermeabilizadas e edificações, atua sobre o armazenamento da radiação solar, potencializando a temperatura, têm-se significativos contrastes térmicos entre a área urbana na ordem dos 4°C.

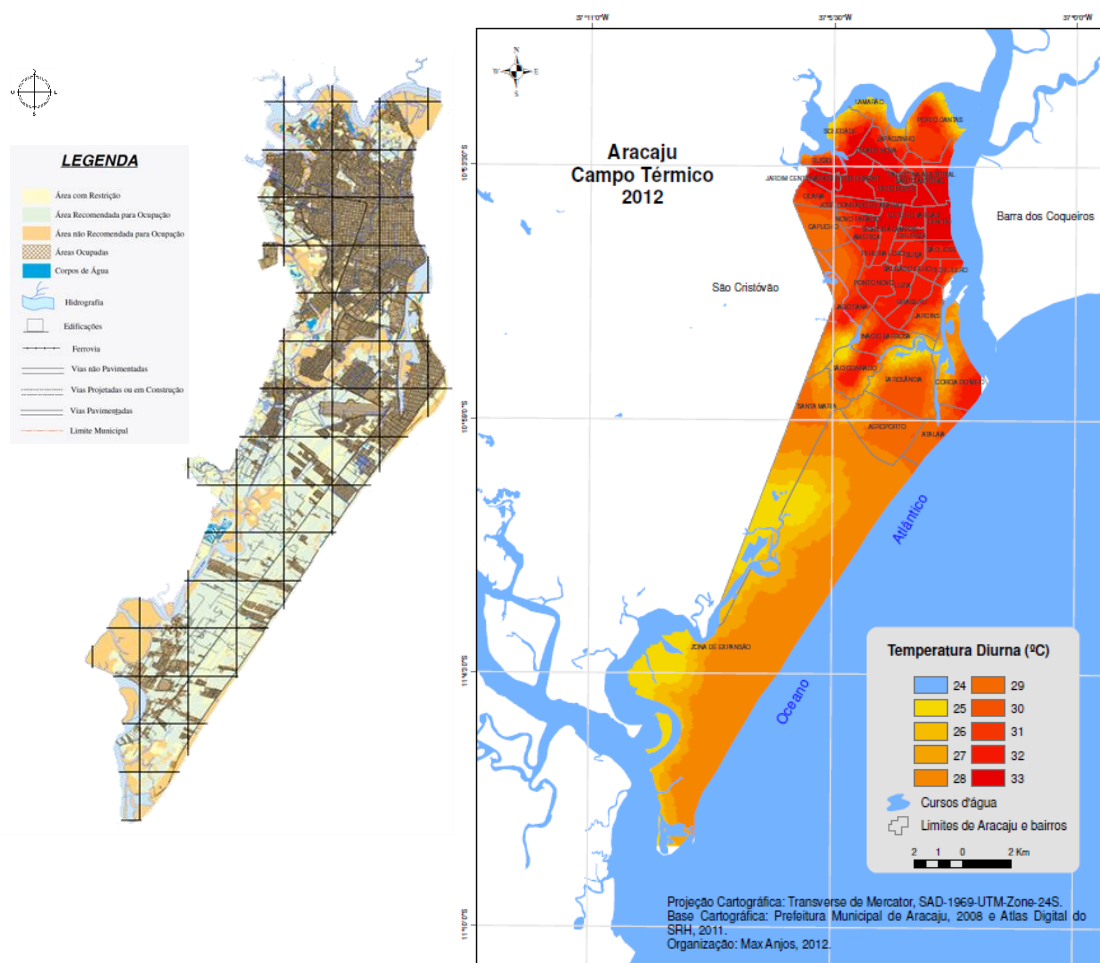


Figura 30: Aracaju - Campo térmico diurno no dia 15/01/2012
Fonte: ANJOS (2012)

b. Zonas Bioclimáticas de Aracaju e Respectivas Estratégias Indicadas

Para a realização desse trabalho, foi utilizado o software de análise bioclimática (Analysis Bio). Desenvolvido no Laboratório de Eficiência Energética (Universidade Federal de Santa Catarina – UFS). Esse programa permite plotar os dados de temperatura e umidade relativa sobre a carta bioclimática, com a finalidade de visualizar de forma mais precisa a distribuição dos dados climáticos.

Usou-se nos gráficos de Aracaju altitude de 5m acima do nível do mar. A análise das Normais Climatológicas realizada utilizando o programa Analysis Bio gerou seguinte carta:

uma das principais estratégias consiste em usar e orientar a forma do edifício para que seja aproveitada toda a ventilação e iluminação possível.

c. O Recorte

De acordo com Toledo (2005), os estudos da localização de uma unidade hospitalar devem contemplar uma análise cuidadosa das redes existentes, da qualidade dos serviços públicos prestados, das condições de acessibilidade, do uso do solo predominante no entorno, das características socioeconômicas e epidemiológicas na área de influência da unidade. Devem-se também considerar os aspectos físicos e urbanísticos, tais como localização e dimensão das áreas disponíveis, características topográficas e geológicas, insolação, níveis de ruído e legislação urbanística.



Figura 32: Localização do recorte

Fonte: Google Earth

O terreno hipoteticamente escolhido para a implantação do projeto localiza-se na Rua Rafael de Aguiar, Bairro Ponto Novo, tendo acesso também através da Rua “H”. Próximo a duas grandes vias, a Avenida Augusto Franco e a Avenida Gonçalo Roemberg Leite, também conhecida como Avenida Saneamento. Esse fator, associado à proximidade de pontos de ônibus no qual circulam diversas linhas,

facilitam o acesso ao lugar. Além disso, ele está situado relativamente próximo à saída da cidade, o que auxilia possíveis percursos intermunicipais.



Figura 33: Vista frontal do terreno (Rua Rafael de Aguiar).
Fonte: Da autora



Figura 34: Vista lateral do terreno (Rua "H")
Fonte: Da autora

Próximo a duas grandes vias, a Avenida Augusto Franco, antiga Avenida Rio de Janeiro, e a Avenida Gonçalo Rolemberg Leite, também conhecida como Avenida Saneamento. A proximidade a essas vias de grande fluxo, além do fato de a Rua Rafael de Aguiar ser uma classificada como coletora, facilita o acesso ao lugar. Além disso, ele está situado relativamente próximo à saída da cidade, o que auxilia possíveis percursos intermunicipais.

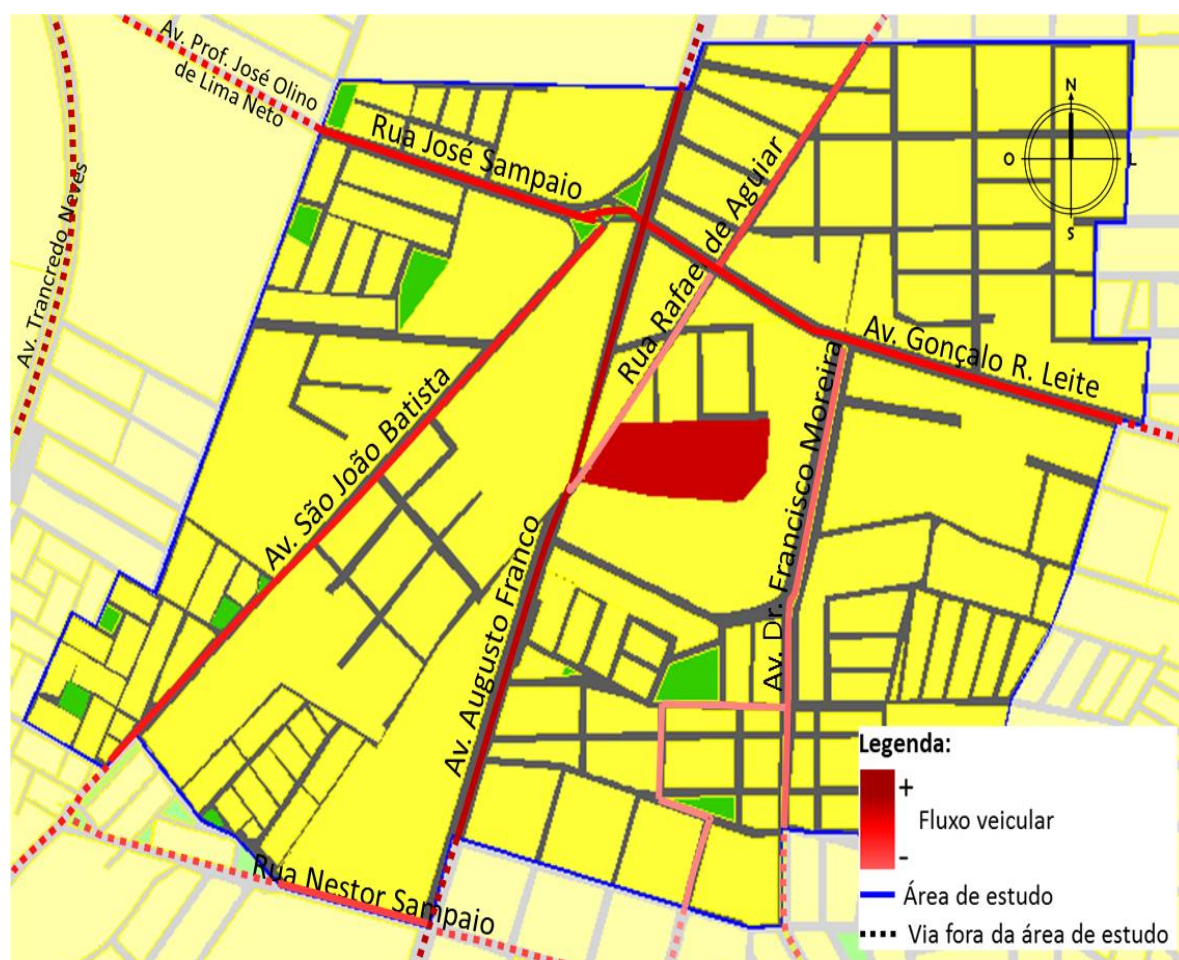


Figura 35: Fluxo veicular
Fonte:SEPLAN – Adaptado pela autora

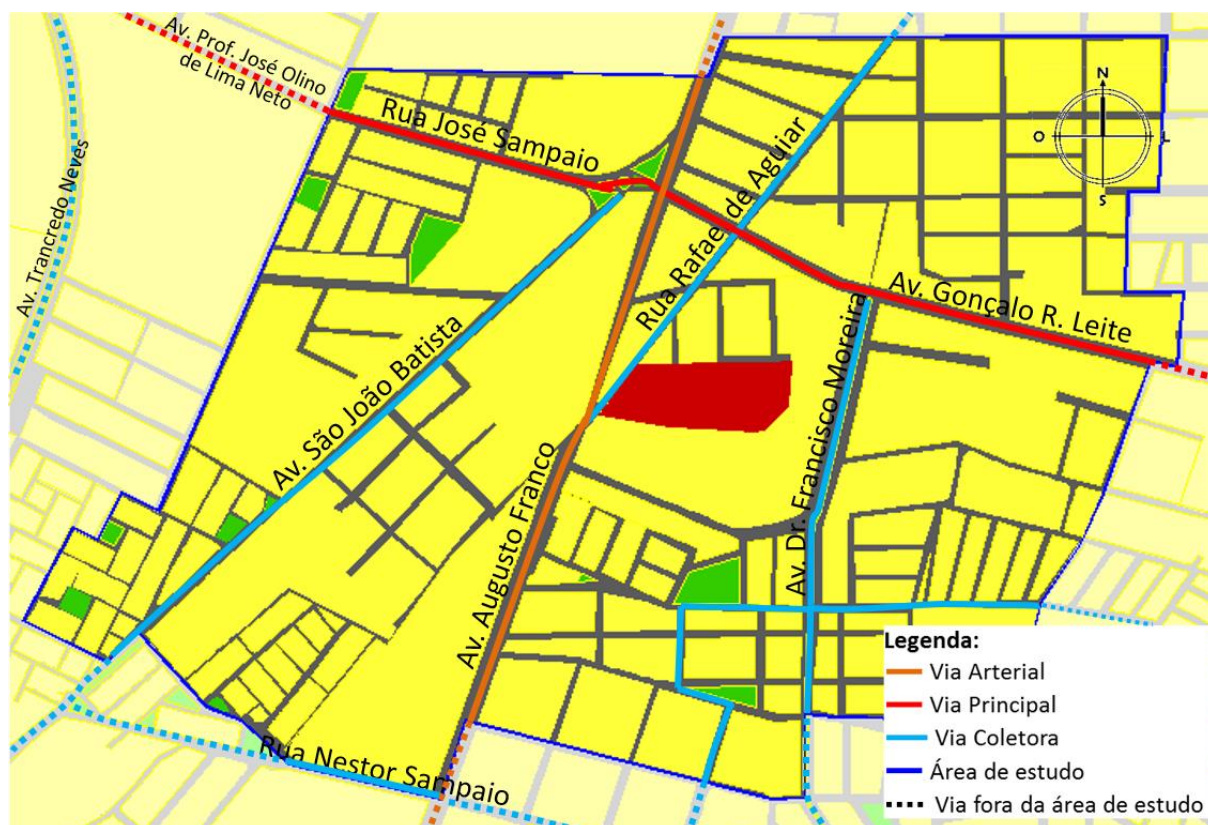


Figura 36: Sistema viário
Fonte: SEPLAN – adaptado pela autora

Outra característica é a sua relativa centralidade quanto à distribuição da população pelo município. Como as maiores concentrações populacionais se encontram na região ao norte do território, sua localização no Bairro Ponto Novo, situado dentre as ilhas de maior densidade populacional, permitirá o atendimento de um maior número de pessoas residentes em Aracaju sem que, para isso, as mesmas necessitem percorrer grandes trajetos.

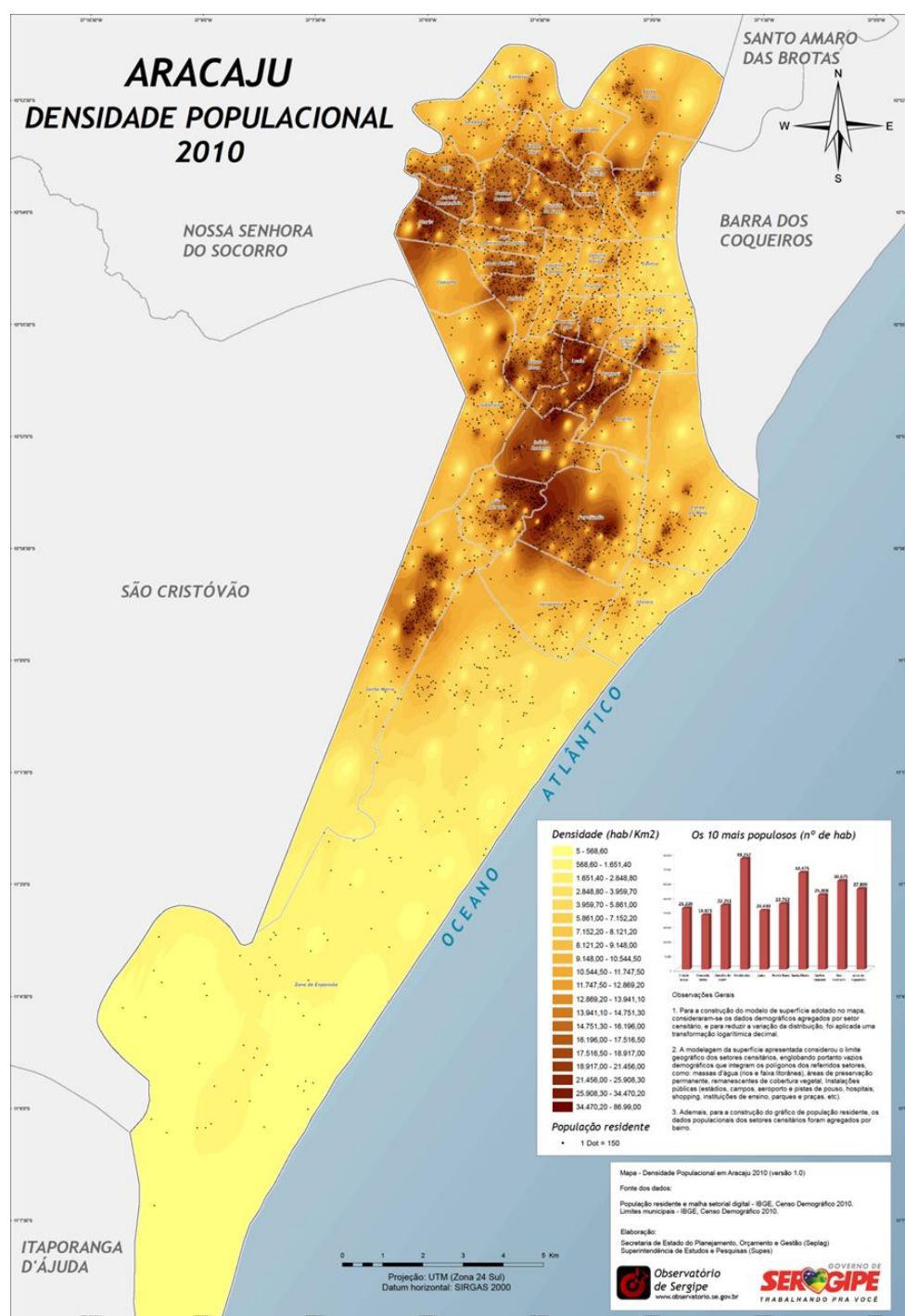


Figura 37: Aracaju - Densidade Demográfica 2010

Fonte: <http://www.observatorio.se.gov.br/pesquisas-e-estudos/2015-11-18-15-11-05/pib-estadual/itemlist/category/18-geografia-e-cartografia>

Trata-se de local provido de rede elétrica, de esgoto, de drenagem pluvial e de abastecimento de água, situado na Zona de Adensamento Básico 2. Encontra-se numa área na qual boa parte do uso é residencial, o que favorece um nível adequado de decibéis para o uso hospitalar. Às margens da Avenida Gonçalo Rolemberg Leite, destacam-se algumas atividades comerciais, a exemplo, o supermercado Bompreço.

A Figura a seguir apresenta o mapa acústico horizontal ao longo do trecho da Av Augusto Franco no período diurno. As edificações adjacentes a essa via fazem barreira acústica para a região do terreno. Pode-se observar nas margens da via do terreno escolhido, os níveis sonoros variam dos 45db até 60db; já em interior, o nível decai para a ordem dos 50db, chegando a 40db na zona mais afastada da via. Segundo a NBR 10151, para área estritamente urbana ou de hospitais ou de escolas, os níveis sonoros aceitáveis devem ser de 50 dB(A).

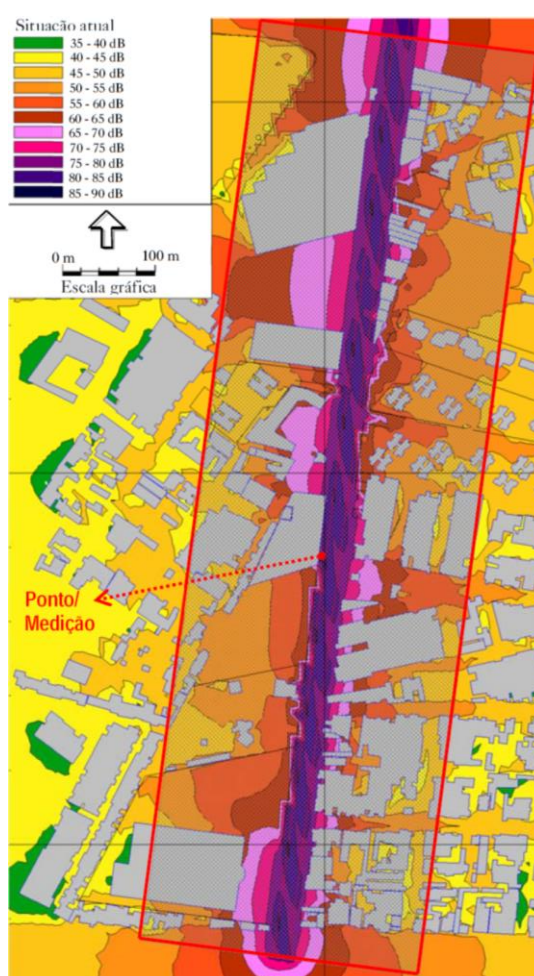


Figura 38: Mapa acústico horizontal ao longo do trecho da Av. Augusto Franco (Período: diurno)

Fonte: GUEDES e BERTOLI (2014)

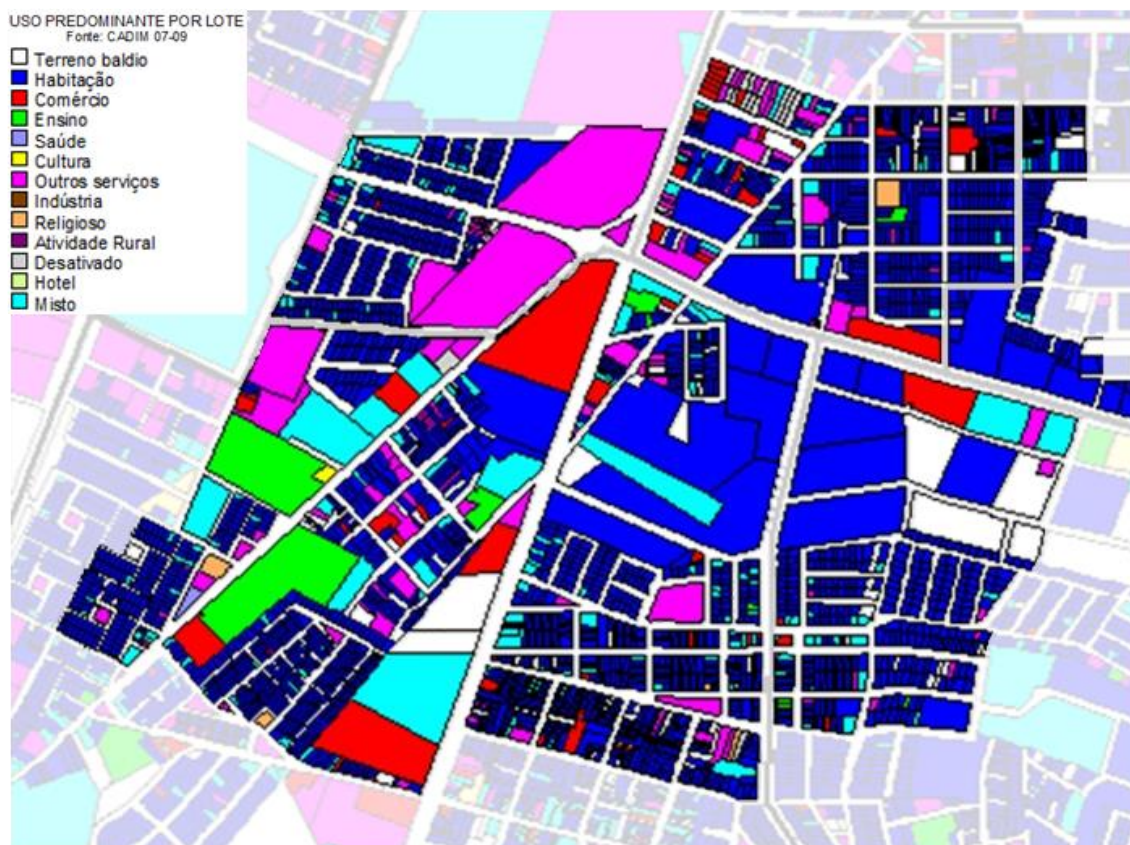


Figura 39: Dados do SEPLAN – Aracaju
Fonte: SEPLAN

O mapa contém os dados da Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico (SEPLAN) de Aracaju para a área de estudo, que se estende a um raio de 500m do terreno escolhido. Ele demonstra a predominância do uso residencial, embora prevaleça nos lotes adjacentes às avenidas o uso comercial e de serviço e, em menor quantidade, o uso misto, o que garante certa diversidade de produtos e serviços prestados.

No entorno próximo ao terreno encontra-se principalmente residenciais multifamiliares, em sua maioria de 4 pavimentos, sendo que os demais, com 13 pavimentos, concentram-se próximos à Avenida Gonçalo Rolemberg Leite, à leste da área escolhida. Isto indica que a interferência das edificações vizinhas em relação à incidência de luz é baixa.

O terreno é plano e arenoso, viabilizando-o economicamente ao não exigir fundação especial ou retirada de materiais, devido à sua estabilidade, resistência e ausência de desníveis significativos.

Sua acessibilidade é garantida pelo grande número de linhas de ônibus que circulam em suas proximidades. Um total de 11 linhas asseguram a ligação à regiões

norte, sul, leste e oeste da cidade, como pode ser visto nos mapas a seguir.

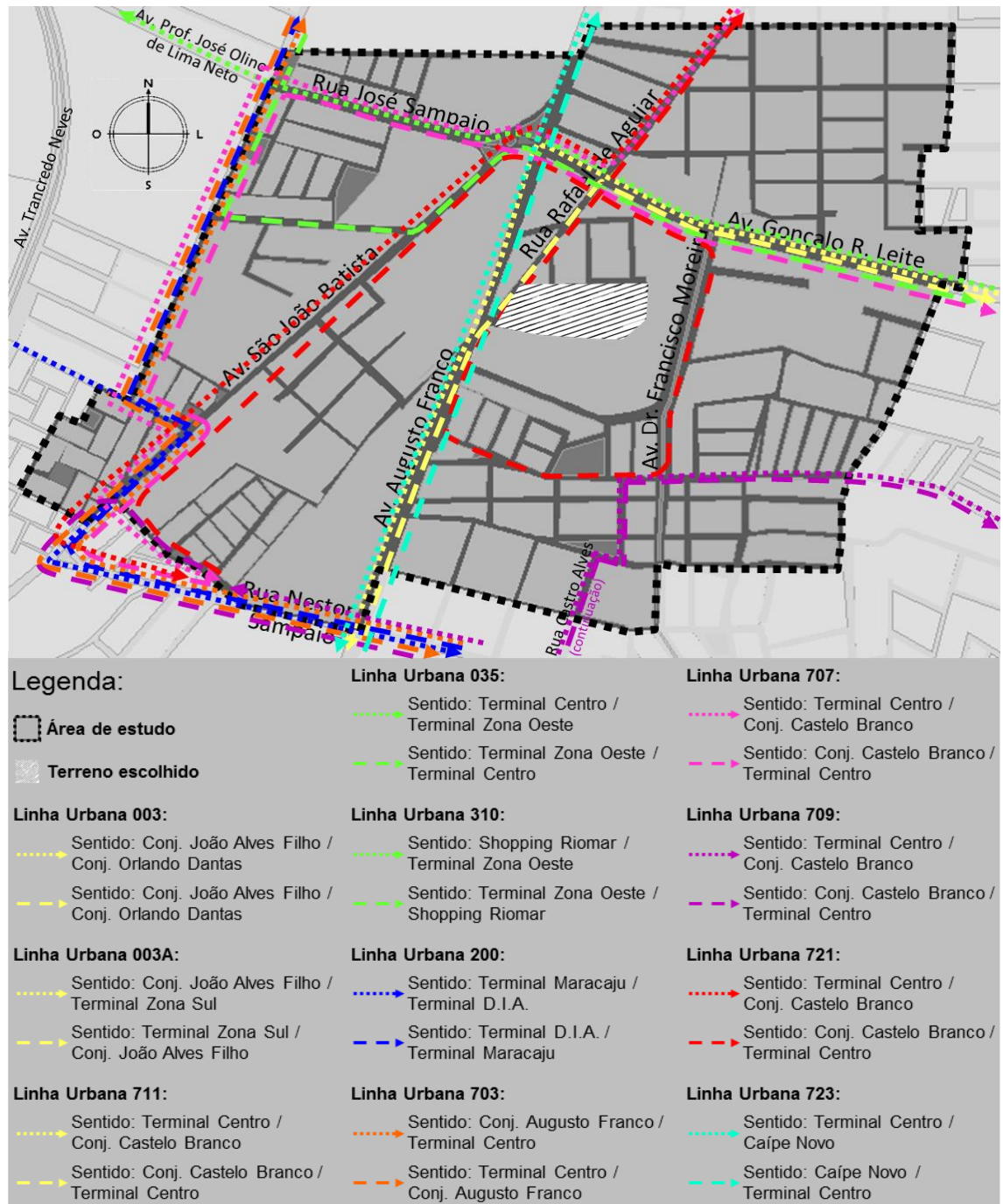


Figura 40: Linhas de ônibus
Fonte: SEPLAN, adaptação do autor

d. Materiais e Técnicas Construtivas

Na definição de materiais, foram considerados a produtividade do sistema construtivo e a eficiência em conforto térmico e acústico, bem como a qualidade estética para compor o projeto arquitetônico. Quanto às técnicas construtivas, buscaram-se meio industrializados para a maior parte do complexo, para uma maior flexibilidade, facilidade de manutenção, agilidade e organização na execução.

i. Estrutura

A estrutura adotada, perfis metálicos, terá função particular de suportar os esforços, enquanto as paredes serão encarregadas apenas da vedação, conforme necessidade de conforto ambiental e estética. Sobre sua proficiência, pode-se elencar:

ii. Coberturas:

1. Laje

Um dos sistemas construtivos a ser usado é a laje pré-moldada alveolar protendida. A laje alveolar é constituída de painéis de concreto protendido que possuem seção transversal com altura constante e alvéolos longitudinais, responsáveis pela redução do peso da peça, contribuem também no isolamento térmico e acústico, propiciando maior conforto.

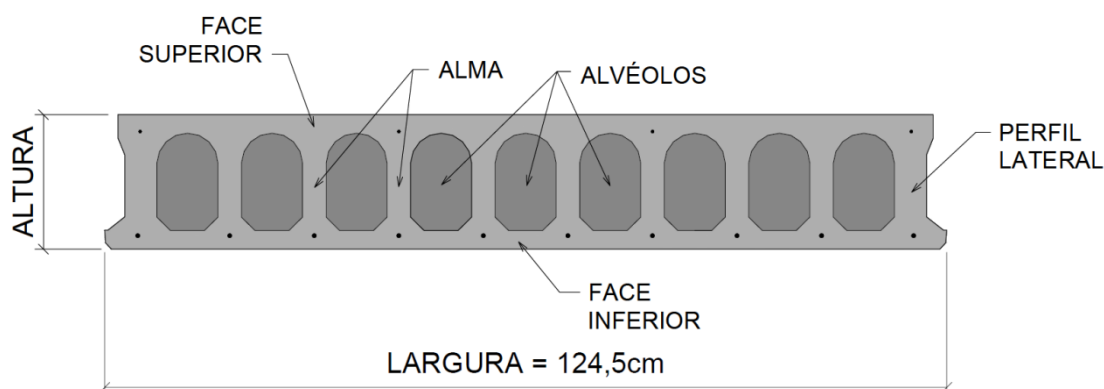


Figura 41: Seção transversal do painel Alveolar.

Fonte: Da autora

Estes painéis são elementos pré-moldados, produzidos em concreto de elevada resistência característica à compressão e com aços especiais para protensão, projetados para resistir ao cisalhamento e ao momento fletor. (Cadernos de

Engenharia de Estruturas, 2006). Podem ser utilizadas em associação com qualquer tipo de estrutura, tais como metálicas ou concreto moldado *in loco*. Dentre as demais vantagens da laje alveolar, estão:

2. Estrutura metálica

Devido aos grandes vãos a serem vencidos nas áreas das piscinas e da quadra de esportes, optou-se pelo uso da cobertura em estrutura metálica. Esta estrutura em aço poderá receber fechamento com telhas ecológicas, produto 100% reciclado e reciclável que garantem conforto termo acústico, ou policarbonato para permitir iluminação natural. Na cobertura da piscina será utilizado teto retrátil, mecanicamente movimentado, dando a possibilidade de se ter uma configuração aberta ou fechada e, conseqüentemente, o uso das instalações durante todo o ano.

iii. Vedações:

1. Painéis pré-fabricados arquitetônicos de concreto

Além de fazerem o fechamento, as vedações proporcionam a identidade visual à construção. Um dos sistemas de vedação a ser utilizado são os painéis arquitetônicos de concreto pré-fabricado, unidades de concreto armado fixados à estrutura por meio de dispositivos metálicos.

2. Fachada ventilada revestida com painéis de aço patinável

A fachada ventilada pode ser definida como um sistema de proteção e revestimento exterior de edifícios, caracterizada pelo afastamento entre a parede do edifício e o revestimento, criando, assim, uma câmara-de-ar, que permite a ventilação natural e contínua da parede do edifício, através do efeito de chaminé (o ar entra frio pela parte inferior e sai quente pela parte superior).

Com o “arejamento” da parede, evitam-se as comuns umidades e condensações características das fachadas tradicionais e, conseqüentemente, consegue-se um maior conforto térmico. A fachada ventilada tem, ainda, como outras vantagens a montagem fácil, a possibilidade de colocação das instalações elétricas e sanitárias no espaço criado entre a parede e o revestimento, a menor precisão de manutenção quando comparada com processos tradicionais.

De um modo geral, pode dizer-se que as vantagens oferecidas pelo sistema se

situam ao nível da melhoria estética e funcional da fachada do edifício. Melhoria estética, uma vez que este sistema não só evita a deterioração do edifício, como dá maior liberdade na composição das fachadas. Melhoria funcional, devido às qualidades inerentes ao sistema: excelente isolante térmico; maior durabilidade (protegendo a própria estrutura interna do edifício); diminuição dos problemas relacionados com humidade e infiltrações (devido à ventilação); redução do consumo de energia do edifício (graças à melhoria do conforto térmico).

No caso, o revestimento externo a ser utilizado serão painéis de aço patinável, mais conhecido pelo nome de suas marcas, sendo aço cortena denominação mais popular. Uma de suas principais características é que, sob certas condições ambientais, este tipo de aço pode desenvolver uma película de óxido de cor avermelhada aderente e protetora, chamada de pátina, que atua reduzindo a velocidade do ataque dos agentes corrosivos presentes no meio ambiente. Uma de suas grandes vantagens é dispensar a pintura em ambientes extremamente agressivos, como em regiões de orla marítima, por exemplo.

3. Tijolo –

Em setores menores do programa, que não requeiram um controle tão grande de racionalização e alta produtividade, será feita a vedação com alvenaria em tijolo.

4. Drywall

Placa de reboco ou *drywall* é uma tecnologia que substitui as vedações internas convencionais de edifício de quaisquer tipos. Seu sistema consiste em fixar as placas de gesso pré-moldadas em estruturas de aço galvanizado, o que permite criar estruturas mais leves e racionais. Ainda pouco utilizado no Brasil, principalmente quando comparado com o mercado dos Estados Unidos e Europa, o *drywall* oferece isolamento acústico e térmico, proteção contra fungos e bactérias e até segurança contra radiação.

A eficiência acústica e térmica deste sistema, uma das maiores necessidades dos hospitais, equipara-se ao nível encontrado nas paredes de alvenaria, desde que alguns cuidados adicionais sejam adotados

O *drywall* pode ser usado em qualquer ambiente hospitalar, porém em alguns locais deve-se tomar um cuidado maior. Para lugares em que há risco de incêndio, os especialistas recomendam utilizar as chapas do tipo rosa, coloração adquirida graças ao tratamento que faz o produto resistir ao fogo por até 240 minutos. Já se o problema é umidade, as chapas verdes, específicas para áreas molhadas, são a solução mais indicada.

Outros pequenos detalhes devem ser observados na utilização de *drywall* em ambientes hospitalares. Para proteger de choques mecânicos, precisa receber internamente uma proteção para deixar a parede onde existe mais atrito mais resistente e sem perigo de acidentes. Para a fixação de prateleiras e suportes, também é necessário usar buchas e parafusos especiais.

e) Programa de Necessidades

O programa de necessidades fundamentou-se a partir do estudo dos referenciais arquitetônicos e da norma RDC n. 50, Anvisa/MS, de 21 de fevereiro de 2002. O programa do Centro de Reabilitação Motora será exposto na forma de uma relação dos setores funcionais, os respectivos ambientes que os compõem e suas áreas estimadas. Vale ressaltar que as dimensões mínimas serão revisadas, de modo que será desenhado o layout de cada ambiente, o resultado será então comparado com as medidas disposta na tabela, e por fim, o maior valor será o utilizado.

f) Intenções formais e espaciais

O projeto do Centro de Reabilitação Motora seguirá as diretrizes propostas por João Filgueiras Lima para os hospitais da Rede Sarah:

- Flexibilidade e extensibilidade da construção, garantida pela circulação, pela instalações prediais e sistemas construtivos que sejam flexíveis a modificações e ampliações;
- Flexibilidade das instalações, sendo de fácil acesso e passíveis de modificações sem prejudicar o funcionamento do edifício;
- Padronização de elementos de construção, adotando a modulação e o amplo uso de elementos pré-fabricados;

- Criação de espaços verdes, iluminação natural e conforto térmico dos ambientes, respeitando os fundamentos teóricos tanto da humanização quanto da bioclimatologia.

Um aspecto central na concepção foi adoção do partido horizontal. A escolha partiu do fato de esta configuração tornar o ambiente propício tanto à liberdade de circulação de seus usuários como à relação destes com o espaço externo. Outro ponto foi em relação ao custo-benefício da tipologia, pois a configuração horizontal permite a iluminação e ventilação naturais, o que reflete em baixos custos com climatização artificial e compensam os custos com sua construção.

1. A Influência do espaço externo na reabilitação

O espaço externo de um centro de reabilitação pode ser um lugar capaz de complementar terapias, promover o desenvolvimento da autonomia e a inclusão. Ambientes ao ar livre proporcionam bem-estar, possibilitam aos pacientes experiências agradáveis e aquisição de senso de controle do ambiente, maior do que o encontrado num meio hospitalar. (MACHADO, 2012). O ambiente externo projetado com jardins tem um significado especial em pacientes infantis, por oferecer através de sua diversidade e de sua mutabilidade ilimitados meios de brincadeiras e aprendizagem. (MOORE e COSCO, 2005).



Figura 42: Vegetações

Fonte: MOORE e COSCO (2005)

Moore e Cosco (2005) apresentam recomendações para jardins universais, como: rampas que podem servir de ambientes de visualização geral; ambientes com equipamentos e jogos acústicos; ou simplesmente de socialização, contemplação ou descanso. Projeto universal para o jardim deve prover experiências estimulantes,

atendendo indivíduos com diferentes patologias, tendo cuidado com acessos e alturas apropriadas de equipamentos e vegetações.



Figura 43: Atividades diversas.
Fonte: MOORE e COSCO (2005)

Sobretudo pode-se prover a utilização do espaço para eventos específicos, contribuindo para a socialização entre os pacientes e demais frequentadores deste espaço. Desse modo, o ambiente terapêutico proporciona a sensação de relacionamento com o mundo e as pessoas, e não de isolamento. Segundo Tuan certamente haveria maiores chances dos usuários desenvolverem maior afetividade com o lugar. (MACHADO, 2012).

a. Modulação

É essencial, para um hospital, pensar em flexibilidade e previsão para ampliações e adequações futuras. Para MIQUELIN (1992 apud SAMPAIO 2005), a flexibilização está relacionada com a modulação e a padronização de espaços e layouts. A coordenação modular consiste num sistema capaz de ordenar e racionalizar a confecção de qualquer artefato, desde o projeto até o produto final. Esta ordenação e racionalização se efetivam, principalmente, pela adoção de uma medida de referência, chamada módulo, considerada como base de todos os elementos constituintes do objeto a ser confeccionado. (CARVALHO; TAVARES, 2002).

A definição de um módulo implica que todos os componentes, ou parte significativa deles, tenham suas dimensões estabelecidas pela multiplicação ou fração de uma mesma unidade. Isso faz com que se obtenha mais facilmente uma

combinação de diferentes elementos, o que resulta numa inter-relação harmônica dos componentes entre si e com o total do edifício. (ARGENTINA, 1977 apud CARVALHO; TAVARES, 2002).

Em equipamentos complexos, ou de execução em grande escala, como em grandes obras ou na montagem de sistemas pré-fabricados, o mínimo de padronização é requerido, não somente pela necessidade de um método construtivo rápido e racionalizado, como pela consequente compatibilização de projetos. (NAÇÕES UNIDAS, 1966).

A NBR 5706 - Coordenação Modular da Construção - controla a coordenação modular no Brasil, mas é pouco conhecida. Elementos diversos, como blocos cerâmicos, divisórias, pisos, telhas, não possuem nenhuma relação métrica entre si, obrigando que, em boa parte das obras, sejam feitas as mais diversas adaptações, adotando-se sistemas construtivos artesanais. Isso faz com que, na construção civil brasileira, a modulação em níveis mais completos seja vista como um fator de deseconomia. (GREVEN; BALDAUF, 2007).

Na construção de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), notadamente os de grande complexidade, a coordenação modular também se impõe pelos fatores já citados, além de facilitar posteriores reformas, ampliações, manutenção, sempre requeridas neste tipo de estabelecimento.

A adoção de uma modulação básica para EAS tem sido influenciada pela afirmação que a “apropriada aos projetos hospitalares é de 1.20m” (BRASIL, 1987, p.14), contida na portaria nº400, de 1977, de caráter pouco flexível, já substituída pela portaria nº1884, de 1994. Essa medida possui uma justificativa antropométrica que a valoriza, já que 60cm é considerada a largura média de passagem para uma pessoa. Isto explica a adoção de múltiplos desta medida por diversas normas. Este módulo é defendido por muitos que apontam vantagens de fácil subdivisão e de determinação de multimódulos. (CARVALHO; TAVARES, 2002).

A utilização desta modulação em elementos arquitetônicos, como esquadrias, peitoris, corrimãos, rodapés, são facilmente adaptadas aos múltiplos e submúltiplos do módulo, criando interessante possibilidade de padronização. No entanto, os diversos materiais de acabamento, notadamente em piso e teto, proporcionam certas dificuldades de adequação às medidas modulares, principalmente quando da adoção de medidas em eixo. (*op cit*, 2002).

Outra questão é a utilização desta modulação em eixo, o que acaba por reduzir

a largura útil, principalmente em casos em que as dimensões do ambiente são pequenas. As normas citadas oferecem exemplos do uso de sanitários com largura de 1.20m entre eixos, o que resulta uma medida reduzida para o acesso de pacientes. (*op cit*, 2002).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil os indicadores de acidentes estão relacionados principalmente a falta de políticas de prevenção. Nesse contexto, os grupos mais vulneráveis são: os motoristas, os agentes de segurança, os trabalhadores da construção civil, das indústrias e os trabalhadores rurais.

Durante a pesquisa do trabalho foi possível constatar também que grande parte desses acidentes estão relacionados às lesões ocasionadas no trânsito, no trabalho, associadas à violência urbana e fatores como doenças e erros médicos. Muitos desses acidentes acarretam problemas físicos ou psíquicos graves, o que exige a disponibilidade de um tratamento especializado aos pacientes.

No Estado de Sergipe, o número de pacientes com problemas físicos associados às doenças e aos acidentes ocasionados no trânsito superam as internações em hospitais e em centros de reabilitação. Na referência ao trânsito, vale destacar os acidentes ocasionados por moto, motonetas e ciclomotores que deixam sequelas às vezes irreparáveis.

Assim, diante da grande demanda de pessoas que necessitam de cuidados especiais para a habilitação e reabilitação, aliada a ausência de uma instituição pública especializada no tratamento de diferentes deficiências em Sergipe, surgiu a preocupação em instalar, no Estado, um Centro de Reabilitação capaz de atender a demanda com eficiência e melhorando significativamente a qualidade de vida dessas pessoas.

Nesse contexto, esse trabalho buscou analisar o processo de planejamento e construção de uma instituição pública, especializada em reabilitação no Estado de Sergipe. A proposta central era pensar uma arquitetura adaptada às particularidades de um ambiente que garanta o acesso a toda essa demanda, a humanização, o desenvolvimento das atividades referentes ao tratamento e a melhora na recuperação dos pacientes e familiares. O requisito humanização e uma estrutura física adequada e confortável para reabilitar esses pacientes são fatores essenciais para melhorar o serviço médico oferecido, no entanto existe a necessidade que os gestores visualize o requisito arquitetônico fundamental para assim, beneficiar os pacientes que necessitam desses serviços.

Sendo assim, foi necessário o entendimento do espaço físico como um todo,

identificando as tipologias construtivas aplicadas nas estruturas desta área de saúde específica. Vale ressaltar, que todos os modelos arquitetônicos analisados foram benéficos para a construção do entendimento, pois examinando e avaliando as deficiências e soluções desses espaços, foi possível entender como é importante uma arquitetura específica para esse tipo de empreendimento.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 13534: **Instalações de elétrica em estabelecimentos assistenciais de saúde.**

_____. NBR 15215-1: **Iluminação natural** - Conceitos básicos e definições. Rio de Janeiro.

_____. NBR 15215-3: **Iluminação natural** - Procedimentos de cálculo.

_____. NBR 15215-4: **Iluminação natural** - Verificação experimental das condições de

_____. NBR 5413 – antiga NB-57: **Níveis de iluminância de interiores.** Rio de Janeiro.

_____. **Portaria nº 1.884/GM**, 1994: Normas Para Projetos Físicos de Estabelecimentos.

_____. **Portaria nº 1884/GM**, 1994: revogou a Portaria nº 400/BSB de 06/12/1977:

_____. **Portaria nº 30/BSB**, 1977: Aprovou os conceitos, definições e determinações do Rio de Janeiro.

_____. **Portaria nº 61/BSB**, 1979: modificou Portaria nº 400/BSB de 06/12/1977:

_____. **Portaria no. 1884**, 1994.

_____. **Portaria no. 453**, 1998.

_____. **Portaria no. 554**, 2002.

_____. RDC nº 189, 2003: **Regulamentação dos procedimentos de análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde.**

_____. RDC nº 307, 2002: **Retificação da RDC nº 50.**

_____. **Resolução Ciplan** (Comissão de Planejamento e Coordenação) nº 3, 1980: que estabelecia normas para a adequação e expansão da rede de atenção a saúde e definia as categorias de atendimentos à saúde, classificando-os em três níveis

ABNT **NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços equipamentos urbanos**, 2004.

ABRAHÃO, Júlia et al. **Introdução à ergonomia**: da teoria à prática. São Paulo: Blücher, 2009. 240 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução – RE n. 9, de 16/01/2003**. Orientação técnica elaborada por grupo técnico assessor sobre padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. Brasília, 2002. 129 p.

ACERVO DO CTRS – Centro de Tecnologia da Rede Sarah em Salvador *apud*

Lukiantchuki, Marieli Azoia. **A evolução das estratégias de conforto térmico e ventilação natural na obra de João Filgueiras Lima, Lelé: Hospitais Sarah de Salvador e do Rio de Janeiro** / Marieli Azoia Lukiantchuki; orientador Rosana Maria Caram. – São Carlos, 2010. Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Área de Concentração em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2010.

ACKER, Arnold Van. **Manual de sistemas pré-fabricados de concreto**. ABCP-ABCIC, São Paulo, 2003.

ADAM, Roberto Sabatell. **Princípios do ecoedifício: interação entre ecologia, consciência e edifício**. São Paulo: Aquariana, 2001.

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Resolução – RDC nº 50 de 21 de fevereiro de 2002. **Regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Brasília.2002. ANVISA/DC. Resolução - RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.

ALVES, Samara Neta. **A percepção visual como elemento de conforto na arquitetura hospitalar**. 2011. 212 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

ALVES, U.L.R. O significado do discurso de risco na área de reabilitação. *Acta Fisiatrica*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 67-70, 2001. Apud SIMÕES, Cristiana Almeida. **Reabilitação de crianças com deficiência motora pelo Sistema Único de Saúde na Bahia: desafios e perspectivas**. 2008, 144p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2008.

ALMEIDA, Marta Carvalho de. **Saúde e reabilitação de pessoas com deficiência: políticas e modelos assistenciais**. 2000. 253 p. Tese (Doutorado em Ciência Médica) Universidade Estadual de Campina, São Paulo, 2000.

ANJOS, Max Wendell Batista dos. **Ambiente Urbano: contrastes térmicos e higrométricos espaciais em Aracaju-Sergipe (Brasil)**. 2012. 134p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2012.

ARGENTINA. INTI. Coordinacion Modular y Conceptos Generales. Buenos Aires, 1977. Apud CARVALHO, Antônio Pedro Alves de; TAVARES, Ígor de Góes. Modulação no Projeto Arquitetônico de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde: o caso dos Hospitais Sarah. *In: III Fórum de Tecnologia Aplicada à Saúde*, 2002, Salvador. Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, Multgraf, 2002.

ARAÚJO, Taise C.; SILVA, Luzia W. S. **Música: estratégia cuidativa para pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva**. *Enfermagem UF PE*, Recife, 7(5), p. 1319-1320, maio 2013. DOI: 10.5205/reuol.3960-31424-1-SM.0705201309.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE ARTE-TERAPIA. Disponível em: <<http://www.arttherapy.org/>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13700:1985 – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR-5706. **Coordenação modular da construção**: procedimento, 1977. 4p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos**. NBR 9.050. Rio de Janeiro, 2015, 148 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Acústica – avaliação do ruído em áreas habitadas visando ao conforto da comunidade**: procedimento. NBR 10151. Rio de Janeiro, jun. 2003, p. 4.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Iluminação de ambientes de trabalho**. Parte 1: interior. ABNT NBR ISSO/CIE 8995-1. Rio de Janeiro, abr. 2013, 46 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Iluminância de interiores**. NBR 5.413. Rio de Janeiro, abr. 1992, 13 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Níveis de ruído para conforto acústico**. NBR 10.152. Rio de Janeiro, jun. 1992, 7 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais**. ABNT NBR 14518. Rio de Janeiro, maio 2000, 25 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15220**: desempenho térmico de edificações. Rio de Janeiro, 2005.

AYRES, A. J. Sensory integration and the child. Los Angeles: Western Psychological Service, 1979. Apud MACHADO, Ernani Simplício. **Relações Entre Ambientes Externos e Internos em Centros de Reabilitação Motora**: um estudo na Associação de Assistência à Criança Deficiente de Nova Iguaçu-RJ. 2012. 217 p. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

BARROSO-KRAUSE, Cláudia et al. **Manual de prédios eficientes em energia elétrica**. In: BARROSO-KRAUSE, Cláudia; MAIA, José Luiz Pitanga (Coord.). Rio de Janeiro: Ibam/Eletrobras/ Procel, 2004. 225 p.

BERTOLOZZI, Mari a Rita; GRECO, R. M. As políticas de saúde no Brasil: reconstrução histórica e perspectiva s atuais. **Rev. Esc. Enf. USP**, v.30, n.3, p.380-98, dez. 1996.

BRASIL Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnhah01.pdf>>. Acesso em: 10 de dez. 2016.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Decreto-Lei nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília: DF, 20 dez 1999.

BRASIL. Lei 8.080 de 19 de setembro de 1990. **Lei Orgânica da Saúde**. Brasília, 19 set. 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde**, Brasília, 1994. 144p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº400, de 06 de dezembro de 1977. **Normas e padrões de construções e instalações de serviços de saúde**, Brasília, 1977.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução – RDC nº 50 de 21/02/2002**. Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2002a. 129 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação de Atenção à Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência. **Portaria GM/MS nº 1.060, de 5 de junho de 2002**. Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência. Brasília, 2002b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. Humaniza SUS: Ambiência/Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização – Brasília: Ministério da Saúde, 2004, 22p. Apud TOLEDO, Luis Carlos. **Humanização do edifício hospitalar, um tema em aberto**. 2005. Disponível em: <http://mtarquitectura.com.br/conteudo/publicacoes/HUMANIZACAO_%20EDIFICIO_HOSPITALAR.pdf>. Acesso em: 17 de abr. 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Conforto Ambiental em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde / Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. - Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014. 165 p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução – RDC no 50 de 21/02/2002**. Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília, 2002. 129 p.il.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução – RE nº 9 de 16/01/2003**. Orientação técnica elaborada por grupo técnico assessor sobre padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. Brasília, 2002. 129 p.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Anvisa, 2012,120 p.

CARMO FILHO, Jairson Jairo do. **Construir frondoso – uma herança esquecida?**. 2005. 314 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

CARPMAN, Janet Reizenstein; GRANT, Myron A. Design that cares: planning health facilities for patient and visitors. 2nd edition. Washington: American Hospital Association Company, 1993. 310 p.

CARVALHO, Antônio Pedro Alves de; TAVARES, Ígor de Góes. **Modulação no Projeto Arquitetônico de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde: o caso dos Hospitais Sarah**. In: III Fórum de Tecnologia Aplicada à Saúde, 2002, Salvador. III Fórum de Tecnologia Aplicada à Saúde, Anais. Salvador: Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, Multigraf, 2002.

CARGA GLOBAL DE DOENÇAS, atualização de 2004. Genebra, **Organização Mundial da Saúde**, 2008. Disponível em: <http://www.who.int/healthinfo/global>. Título original: The Global Burden of Disease, 2004 update. Acesso em: 09 abr. 2016.

CLICKSERGIPE. **Sergipe tem a maior taxa de morte com moto**. Jornal Clicksergipe. Aracaju, maio 2015. Disponível em: <http://clicksergipe.com.br/cotidiano/6/3390/sergipe-tem-a-maior-taxa-de-morte.html>. Acesso em: 31 mar. 2016.

COSTA, José Ricardo Santos de Lima. **Espaço hospitalar. A revolta do corpo a alma do lugar**. Arquitectos, São Paulo, n. 02.013, Vitruvius, 2001. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/02.013/884>>. Acesso em: 06 nov. 2016.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos**: Conforto ambiental. Rio de Janeiro: Revan, 2003

COSTI, Marilice **A influência da luz e da cor em salas de espera e corredores hospitalares**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

DIJKSTRA, K., Pieterse, M.; Pruyn, A. (Outubro de 2006). Physical environmental stimuli that turn healthcare facilities into healing environments through psychologically mediated effects: Systematic review. **Journal of Advanced Nursing**, 56(2), 166-181.

DISCHINGER, Marta. Designing for all senses: accessible spaces for visually impaired citizens. Göteborg, Sweden, 2000. Thesis (for the degree of Doctor of Philosophy) - Department of Space and Process School of Architecture, **Chalmers University of Technology**.

SCOREL, S. História das políticas de saúde no Brasil de 1964 a 1990: do golpe militar à reforma sanitária. In: GIOVANELLA, L. et al. (org.). **Políticas e sistemas de saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2008. P. 385-434.

EVANS, G. W., & McCoy, J. M. (1998). When Buildings Don't Work: The Role of Architecture in Human Health. **Journal of Environmental Psychology**, v. 18, 85-94.

FERREIRA, Antônio José. **Conferências nacionais dos direitos das pessoas com**

deficiência: balanço dos avanços das políticas públicas no Brasil. Brasília, 2013.

FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal, 1979. Apud ALVES, Samara Neta. **A percepção visual como elemento de conforto na arquitetura hospitalar**. 2011. 212 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal, 1979. Apud REGO, Daniel Páscoa Soares. **A arquitetura como instrumento medicinal: O papel terapêutico dos espaços de saúde na sua missão de curar e cuidar**. 2012. 177p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2012.

FRANCISQUETTI, Ana Alice. **A arte em um centro de reabilitação**. Brasília, 1992. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98931992000100007&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 out. 2016.

FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. **Manual de Conforto Térmico**. São Paulo: Nobel, 1988.

G1SE. **Acidentes de moto fazem quase 3,5 mil vítimas somente 2015 em Sergipe**. Jornal G1Globo/SE. Aracaju, ago. 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/2015/08/acidentes-de-moto-fazem-quase-35-mil-vitimas-somente-2015-em-sergipe.html>. Acesso em: 31 mar. 2016.

GAUZIN-MÜLLER, Dominique. **Arquitetura Ecológica**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.

GAPPELL, Millicent. Psychoneuroimmunology. In: Symposium on Healthcare Design, 4, 1991, Boston. Innovations in Healthcare Design: selected presentations from the first five Symposia on Healthcare Design. New York: **Sara O. Marberry**, 1995. p. 115 – 120.

GÓES, Ronaldo de. **Manual Prático de Arquitetura Hospitalar**. São Paulo: Editora Blucher, 2011.

GREVEN, Hélio Adão; BALDAUF, Alexandra Staudt Follmann. **Introdução à coordenação modular da construção no Brasil: uma abordagem atualizada**. Porto Alegre: ANTAC, 2007. 72p.

GUERREIRO, Maria Rosália. Interstícios urbanos e o conceito de espaço exterior *positivo* **Forum Sociológico** [En línea], 18 | 2008, Puesto en línea el 19 julio 2012, consultado el 18 noviembre 2013. URL: <http://sociologico.revues.org/218>; DOI : 10.4000/sociologico.218.

GUIA SUSTENTABILIDADE NA AQUITETURA: diretrizes de escopo para projetistas e contratantes / **Grupo de Trabalho de Sustentabilidade Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA)**. -São Paulo : Prata Design, 2012.

HERTZ, Jonh B. **Ecotécnicas em Arquitetura: como projetar nos trópicos úmidos do Brasil**. São Paulo: Pioneira, 1998.

HOSKING, Sarah; HAGGARD, Liz. *Healing the hospital environment. Design, management and maintenance of healthcare premises*. E & FN SPON. Taylor and Francis Group. London, 193 p., 1999.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico**. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. Estados: Pessoas com deficiência - Amostra. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>. Acesso em: 10 out. 2016.

ILLUMINATING ENGINEERING SOCIETY OF NORTH AMERICA (IESNA). **Lighting for hospitals and health care facilities**. ESNA Halth Care Facilities Committee. New York, 2006, 79 p.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION (IEA). **Definição Internacional de Ergonomia**. Reunião do Conselho Científico da International Ergonomics Association de 01 de agosto de 2000, em San Diego, USA.

IZARD, Jean-Louis; GUYOT, Alain. **Tecnología y arquitectura**. Barcelona: Gustavo Gili, 1980.

JONES, P. 2005. The arts therapies: A revolution in healthcare. Hove, E. Sussex & New York: Brunner-Routledge. *Apud* VAN LITH, T; FENNER, P; SCHOFIELD, M. **Art Therapy in Rehabilitation**. In: JH Stone, M Blouin, editors. International Encyclopedia of Rehabilitation. 2013. Disponível em: <<http://cirrie.buffalo.edu/encyclopedia/en/article/131/>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

JORNAL DA CIDADE. **Trânsito: Aracaju tem 20 acidentes por dia**. Jornal da Cidade. Net. Aracaju, nov. 2014. Disponível em: <http://www.jornaldacidade.net/noticia-leitura/69/81426/transito-aracaju-tem-20-acidentes-por-dia.html>. Acesso em: 31 mar. 2016.

KELLER, Andreas. **Attention and olfactory consciousness**. *Frontiers in Psychology*, v. 2, article 380, 16 December 2011, 13 p. Disponível em: <<http://www.readcube.com/articles/10.3389/fpsyg.2011.00380>>. Acesso em: 06 de dez. 2016.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, R. O. F. **Eficiência Energética na Arquitetura**. São Paulo: PW, 1997.

LATORRACA, Giancarlo. João Filgueiras Lima (Lelé). Lisboa: Blau. São Paulo: Instituto Lina Bo e P.M.Bardi, 2000. *Apud* PERÉN, Jorge Issac Monteiro. **Ventilação e iluminação naturais na obra de de João Filgueiras Lima “Lelé”**: estudo dos hospitais da rede Sarah Kubitschek Fortaleza e Rio de Janeiro. 2006. 262p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

LEITÃO, R.E.A. Medicina Física e Reabilitação. In: Leitão A, Leitão VA. Clínica de Reabilitação. São Paulo: Atheneu; 1995. p.1-12. *Apud* SOUZA, Luciana Aparecida de.

Trajetória histórica da reabilitação na cidade de São Paulo – São Paulo, 2010. 101 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

LIMA, Francisca Elisângela Teixeira; JORGE, Maria Salete Bessa; MOREIRA, Thereza Maria Magalhães. **Humanização Hospitalar: satisfação dos profissionais de um hospital pediátrico**. Revista brasileira de enfermagem, Brasília, v. 59, n. 3, Junho, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672006000300008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 abr. 2016.

LIMA, J. F. (1999). Centro de Tecnologia da Rede Sarah. Brasília: Sarah Letras, São Paulo. Apud Lukiantchuki, Marieli Azoia. **A evolução das estratégias de conforto térmico e ventilação natural na obra de João Filgueiras Lima, Lelé: Hospitais Sarah de Salvador e do Rio de Janeiro** / Marieli Azoia Lukiantchuki. São Carlos, 2010. Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Área de Concentração em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2010.

LIMA, João F. CTRS Centro de Tecnologia da Rede Sarah. Brasília: Sarah Letras; São Paulo: Fundação Bial/ProEditores, 1999. 66p. Apud CARVALHO, Antônio Pedro Alves de; TAVARES, Igor de Góes. **Modulação no Projeto Arquitetônico de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde: o caso dos Hospitais Sarah**. In: III Fórum de Tecnologia Aplicada à Saúde, 2002, Salvador. III Fórum de Tecnologia Aplicada à Saúde, Anais. Salvador: Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, Multigraf, 2002.

LIMA, João Filgueiras. **O que é ser arquiteto: memórias profissionais de Lelé (João Filgueiras Lima)**. Depoimento a Cynara Menezes. Rio de Janeiro, Record, 2004.

LIDA, Itira. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blücher, 8.ed, 2002.

LIDA, Itira. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blücher. 8.ed, 2002.

LOHR, Virginia. The impact of adding interior plants to a stressful setting. Disponível em: <<http://www.endowment.org/projects/1992/lohr.html>>. Acesso em: 08 de dez.2016.

LUKIENTCHUKI, Marieli Azoia. **A evolução das estratégias de conforto térmico e ventilação natural na obra de João Filgueiras Lima, Lelé: Hospitais Sarah de Salvador e do Rio de Janeiro** / Marieli Azoia Lukiantchuk. São Carlos, 2010. Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Área de Concentração em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2010.

LUKIENTCHUKI, Marieli Azoia; CAIXETA, Michele Caroline Bueno Ferrari; FABRICIO, Márcio Minto; CARAM, Rosana. Industrialização da construção no Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS). **A construção dos hospitais da Rede Sarah: uma tecnologia diferenciada através do Centro de Tecnologia da Rede Sarah – CTRS**. *Arquitextos*, São Paulo, ano 12, n. 134.04, Vitruvius, jul. 2011. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.134/3975>>. Acesso em: 30 jun.2016.

LUKIENTCHUKI, Marieli Azoia; CAIXETA, Michele Caroline Bueno Ferrari; FABRICIO, Márcio Minto; CARAM, Rosana. **Industrialização da construção no Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS)**. A construção dos hospitais da Rede Sarah: uma tecnologia diferenciada através do Centro de Tecnologia da Rede Sarah – CTRS. *Arquitextos*, São Paulo, ano 12, n. 134.04, Vitruvius, jul. 2011 <<http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.134/3975>>. Acesso em: 30 out. 2016.

LUKIENTCHUKI, Marieli Azoia; SOUZA, Gisele Barcellos de. **Humanização da Arquitetura Hospitalar**: entre ensaios de definições e materializações híbridas. *Arquitextos*, São Paulo, n. 10.118, Vitruvius, 2010, disponível em: <www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.118/3372>. Acesso em: 03 fev. 2016.

MACHADO, Ernani Simplício. **Relações Entre Ambientes Externos e Internos em Centros de Reabilitação Motora**: um estudo na Associação de Assistência à Criança Deficiente de Nova Iguaçu-RJ. 2012. 217 p. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

MACHADO, Isis Faria, et al. T. **Cartilha: procedimentos básicos para uma arquitetura no trópico úmido**. Brasília: Pini, 1986.

MAGALHÃES, L.C. **Integração sensorial da teoria a terapia**. In: XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE NEUROLOGIA E PSIQUIATRIA INFANTIL, 2001, Campinas: Arquivos de neuropsiquiatria, campinas: Academia Brasileira de Neurologia, 2001, p. 83-85. Apud WATANABE, Bruna M. N.; SOUZA, Mirella Augusta de; SOUZA, Mônica de; OLIVEIRA, Thais Cristina de; ANTONELI, Renata T. 2007. **Integração Sensorial**: Déficits sugestivos de disfunções no processamento sensorial e a intervenção da terapia ocupacional. [Artigo Científico]. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/CC30336999879A.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

MAHFUZ, Edson. **Materiais de projeto**. Disponível em: <<http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/182/imprime134779.asp>>. Acesso em: 03 out. 2016.

MALARD, Maria Lúcia. Os objetos do cotidiano e a ambiência. In: 2º **Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído**, p.359-361. Florianópolis, 1993.

MARTINS, Vânia Paiva. A humanização e o ambiente físico hospitalar. In: CONGRESSO NACIONAL DA ABDEH, 1, 2004. **Anais** do I Congresso Nacional da ABDEH – IV Seminário de Engenharia Clínica. ABDEH, 2004, p. 63-67.

MEZOMO, J. C. Gestão da Qualidade a Saúde: princípios básicos. São Paulo (SP): Terra; 1995. Apud LIMA, Francisca Elisângela Teixeira; JORGE, Maria Salete Bessa; MOREIRA, Thereza Maria Magalhães. **Humanização Hospitalar: satisfação dos profissionais de um hospital pediátrico**. Revista brasileira de enfermagem, Brasília, v. 59, n. 3, Junho, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

MIQUELIN, Lauro Carlos. Anatomia dos edifícios hospitalares. São Paulo: Cedas,

1992. Apud ALVES, Samara Neta. **A percepção visual como elemento de conforto na arquitetura hospitalar**. 2011. 212 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

MIQUELIN, Lauro Carlos. Anatomia dos edifícios hospitalares. São Paulo: Cedas, 1992. Apud PERÉN, Jorge Issac Monteiro. **Ventilação e iluminação naturais na obra de de João Filgueiras Lima “Lelé”**: estudo dos hospitais da rede Sarah Kubitschek Fortaleza e Rio de Janeiro. 2006. 262p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

MIRANDA, Arlete A. B. História, deficiência e educação especial. In: Revista HISTEDBR On-line, p. 1-7, 2004 Disponível em: www.histedbr.fae.unicamp.br/revista/revis/revis15/art1_15.pdf. Apud MACHADO, Ernani Simplício. **Relações Entre Ambientes Externos e Internos em Centros de Reabilitação Motora**: um estudo na Associação de Assistência à Criança Deficiente de Nova Iguaçu-RJ. 2012. 217 p. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

MOIRA, A. Gavin. **Empowerment by architecture: Design of Auckland's rehabilitation unit**. 2011. 69p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Unitec Institute of Technology. Auckland, 2011

MOORE, R. e COSCO, N. (2005). *Well-Being by Nature: Therapeutic Gardens for CHILDREN*. In Landscape Architecture Technical Information Series (LATIS) **Forum on Therapeutic Garden Design**. Washington, D.C.: American Society of Landscape Architects. 2005.

NAÇÕES UNIDAS. **Coordinacion modular em vivienda**. Nova York, 1966.

NORD, Romano Del; PRETTI, Gabriella. L'umanizzazione degli spazi di cura. Linea Guida. Firenze: Ministerio Della Salue, 2012. 347 p.

NR, Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 15 - Atividades E Operações Insalubres**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

NR, Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2005.

NR, Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 17 - Ergonomia**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

OLIVEIRA, Valdir Pereira de. **Fachadas arquitetônicas em painéis pré-fabricados de concreto**. 2004. 116p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Normas sobre a equiparação de oportunidade para pessoas com deficiência. São Paulo: APADE, CVI, NA; 2006. Organização Mundial de Saúde. **Carta de Constituição da Organização Mundial da Saúde**. 1946. Disponível em: www.promocaodesaude.unifran.br. Acesso em: 19. Abr. 2016.

PAULA, Patrícia de. **Brasil é o quinto país no mundo em mortes por acidentes no trânsito.** Agência Saúde. Brasil, maio 2015. Disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br>>. Acesso em: 31 mar. 2016.

PESQUISA MUNDIAL DE SAÚDE. Genebra, Organização Mundial da Saúde, 2002–2004 (<http://www.who.int/healthinfo/survey/en/>, acesso ???) Título original: **World Health Survey**, 2002–2004.

PERÉN, Jorge Issac Monteiro. **Ventilação e iluminação naturais na obra de João Filgueiras Lima “Lelé”:** estudo dos hospitais da rede Sarah Kubitschek Fortaleza e Rio de Janeiro. 2006. 262p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

PINHO, Fernando Ottoboni; PENNA, Fernando. **Viabilidade econômica.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia, 2008. 84p.

REGO, Daniel Páscoa Soares. **A arquitetura como instrumento medicinal:** O papel terapêutico dos espaços de saúde na sua missão de curar e cuidar. 2012. 177p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2012.

RELATÓRIO MUNDIAL SOBRE A DEFICIÊNCIA. **Organização Mundial da Saúde, Banco Mundial.** Tradução Lexicus Serviços Linguísticos. - São Paulo: SEDPcD, 2012. 334 p. Título original: World report on disability, 2011.

REZENDE, Mariana Felicetti. **Análise do risco global de incêndio em edifícios hospitalares: diagnóstico de risco da Santa Casa De Misericórdia de São João Del Rei/MG, Brasil** / Mariana Felicetti Rezende. Ouro Preto, 2008. Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Civil, área de concentração em Construção Metálica) – Escola de Minas Universidade Federal de Ouro Preto, 2008.

RIBEIRO, Carla Trevisan Martins; RIBEIRO, Marcia Gonçalves; ARAÚJO, Alexandra Prufer; MELLO Livia Rodrigues; RUBIM, Luciana da Cruz; FERREIRA, Joyce Espírito Santo. O sistema público de saúde e as ações de reabilitação no Brasil. **Rev Panam Salud Pública.** 2010;28(1):43–8.

ROSSO, T. Racionalização da construção. São Paulo: FAUUSP, 1980, 300p. Apud DANTAS, José Diego Formiga. **Produtividade da mão de obra - Estudo de caso:** métodos e tempos na indústria da construção civil no subsetor de edificações na cidade de João Pessoa- PB. 2011. 56p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal da Paraíba – João Pessoa.

ROSSO, T. Teoria e prática da coordenação modular. São Paulo: FAUUSP, 1976. Apud GREVEN, Hélio Adão; BALDAUF, Alexandra Staudt Follmann. **Introdução à coordenação modular da construção no Brasil:** uma abordagem atualizada. Porto Alegre: ANTAC, 2007. 72p.

ROBBINS, Claude L. **Daylighting:** design and analysis. New York: Van Nostrand Reinhold Company, 1986.

ROBERTSON, Paul. **Music and health**: in design & health – the therapeutic benefits of design. Svenskbyggjtjänst: Alain Dilani Editor, 2001. p. 73-79.

ROMANELLO, Isabella. **Il colore**: espressione e funzione. Guida ai significati e agli usi del colore in arredamento, architettura e design. Milano: Ulrico Hoepli Editore S. P. A., 2002. 167 p.

SALGADO, Mônica Santos. **Arquitetura, materiais e tecnologia**. Rio de Janeiro, 2011, 156p. [Apostila do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro].

SAMPAIO, Ana Virgínia Carvalhaes de Faria. **Arquitetura hospitalar**: projetos ambientalmente sustentáveis, conforto e qualidade; proposta de um instrumento de avaliação. 2005. Tese (Doutorado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

SANTOS, D. G. Gerenciamento de obras – Notas de aula – Versão 3. Apud DANTAS, José Diego Formiga. **Produtividade da mão de obra - Estudo de caso**: métodos e tempos na indústria da construção civil no subsetor de edificações na cidade de João Pessoa- PB. 2011. 56p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal da Paraíba – João Pessoa.

SCHWARTZ, Andrea; HABER, Jaques. (Desenv. E Coord.). **Coleção febraban de inclusão social, população com deficiência no Brasil, fatos e percepções**. São Paulo: FEBRABAN – Federação Brasileira de Bancos, 2006.

SCHWARZ, Andrea; HABER, Jaques. **População com deficiência no Brasil – fatos e percepções**. São Paulo: Febraban - Federação Brasileira de Bancos, 2006. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BAFFE3B012BB0039E632D44/febraban.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2016.

SERGIPE. **Centro de Reabilitação para pessoas com deficiência realizará três mil atendimentos por mês**. Agência Sergipe de Notícias/Governo de Sergipe. Aracaju, Jul 2015. Disponível em: <http://www.agencia.se.gov.br/noticias/governo/centro-de-reabilitacao-para-pessoas-com-deficiencia-realizara-tres-mil-atendimentos-por-mes>. Acesso em: 31 mar. 2016.

SIMÕES, Cristiana Almeida. **Reabilitação de crianças com deficiência motora pelo Sistema Único de Saúde na Bahia**: desafios e perspectivas. 2008, 144p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Católica do Salvador. Salvador, 2008.

SOUZA, L. Aparecida de; FARO, A.C. Mancussi e. **História da reabilitação no Brasil, no mundo e o papel da enfermagem neste contexto**: reflexões e tendências com base na revisão de literatura. *Enferm. glob.*, Murcia, v. 10, n. 24, 2011. Disponível em: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-141>. Acesso: 15 abr. 2016.

SOUZA, Luciana Aparecida de. **Trajetória histórica da reabilitação na cidade de São Paulo** – São Paulo, 2010. 101 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

TAYLOR, S. R. (1997). Health psychology: What is an unhealthy environment and how does it get under the skin? *Annual Review of Psychology*, 48, 411-447.

TOLEDO, Luis Carlos de Menezes. Do Hospital Terapêutico Ao Hospital Tecnológico: encontros e desencontros na arquitetura hospitalar. In: **Saúde e arquitetura, caminhos para a humanização dos ambientes hospitalares**. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2004.

THE FACILITY GUIDELINES INSTITUTE (FGI). **Guidelines for design and construction of health care facilities** – 2010 edition. American Society for Healthcare Engineering of the American Hospital Association (ASHE). Chicago, 2010, 411 p.

TOLEDO, Luis Carlos. **Feitos para curar: a arquitetura hospitalar e processo projetual no Brasil**. 2002. 184 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2002.

TOLEDO, Luis Carlos. **Humanização do Edifício Hospitalar, um Tema em Aberto**. 2005. Disponível em: <http://www.mtarquitetura.com.br/conteudo/publicacoes/HUMANIZACAO_%20EDIFICIO_HOSPITALAR.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2016.

TUAN, Yi-Fu. Topofilia. São Paulo: Difel, 1980. *Apud* MACHADO, Ernani Simplício. **Relações entre ambientes externos e internos em centros de reabilitação motora: um estudo na Associação de Assistência à Criança Deficiente de Nova Iguaçu-RJ**. 2012. 217 p. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

ULRICH, R. S. (1991). Effects of interior design on wellness: Theory and recent scientific research. **Journal of Health Care Interior Design**, 3, 97-109.

ULRICH, R. S. (1999). **Effects of gardens on health outcomes: theory and research**. Nova Iorque: John Wiley.

ULRICH, R. S. (2006). **Evidence-based health-care architecture**. *Medicine and Creativity*, pp. 38-39.

ULRICH, Roger S. Effects of healthcare environmental design on medical outcomes. *Design & health: the therapeutic benefits of design*. Svenskbygggtjänst: Editor Alain Dilani, 2001. p. 49-59.

VAN LITH, T; FENNER, P; SCHOFIELD, M. **Art Therapy in Rehabilitation**. In: JH Stone, M Blouin, editors. **International Encyclopedia of Rehabilitation**. 2013. Disponível em: <<http://cirrie.buffalo.edu/encyclopedia/en/article/131/>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

VASCONCELOS, Renata Thaís Bomm. **Humanização de ambientes hospitalares: características arquitetônicas responsáveis pela integração interior/exterior**. 2004. 176 p. – Dissertação Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, junho de 2004.

VIANNA, Nelson Solano; GONÇALVES, Joana Carla S. **Iluminação e arquitetura**. São Paulo: Virtus, 2001. 378 p.

WATANABE, Bruna M. N.; SOUZA, Mirella Augusta de.; SOUZA, Mônica de.; OLIVEIRA, Thais Cristina de.; ANTONELI, Renata T. 2007. **Integração sensorial: Déficits sugestivos de disfunções no processamento sensorial e a intervenção da terapia ocupacional**. [Artigo Científico]. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/CC30336999879A.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

WESTPHAL, Eduardo. **A linguagem da arquitetura hospitalar de João Filgueiras Lima**. 2007. 130 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

OUTRAS REFERÊNCIAS

<http://arqa.com/arquitectura/argentina/instituto-municipal-de-rehabilitacion-vicente-lopez.html>

<http://assimeugosto.com/2010/05/06/aco-corten/>

<http://clorindia.blogspot.com.br/>

http://en.wikipedia.org/wiki/Olivos,_Buenos_Aires_Province

http://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Vicente_L%C3%B3pez

<http://weilamrhein.homecompany.de/en/city-districts-basel#u>

<http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/claudio-vekstein-e-marta-tello-centro-de-19-10-2005.html>

<http://www.drwebsa.com.ar/imrvl/present.htm>

<http://www.hospitalarquitectura.com.br/servicoes-e-tecnologia/23-drywall-tecnologia-que-substitui-a-alvenaria-racionaliza-sistemas-e-reformas-dentro-de-hospitais.html>

<http://www.metalica.com.br/o-que-e-aco-corten>

<http://www.rehab.ch/>

<http://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades>

http://www.tatu.com.br/pdf_novo/LAJE_ALVEOLAR_PROTENDIDA_TATU.pdf

<http://www.youtube.com/watch?v=XYjsowDmvis> (IMAGEM DA COLUNA – 18/11)

iluminação interna de edificações; método de medição. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - **Coordenação-geral de Normas/DTEC/SAS.Normas para**
MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimentos**

Normas destinadas ao exame e aprovação dos projetos físicos dos estabelecimentos passando os termos Postos de Assistência Médica a se referir aos estabelecimentos

Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde - 1995, Brasília.

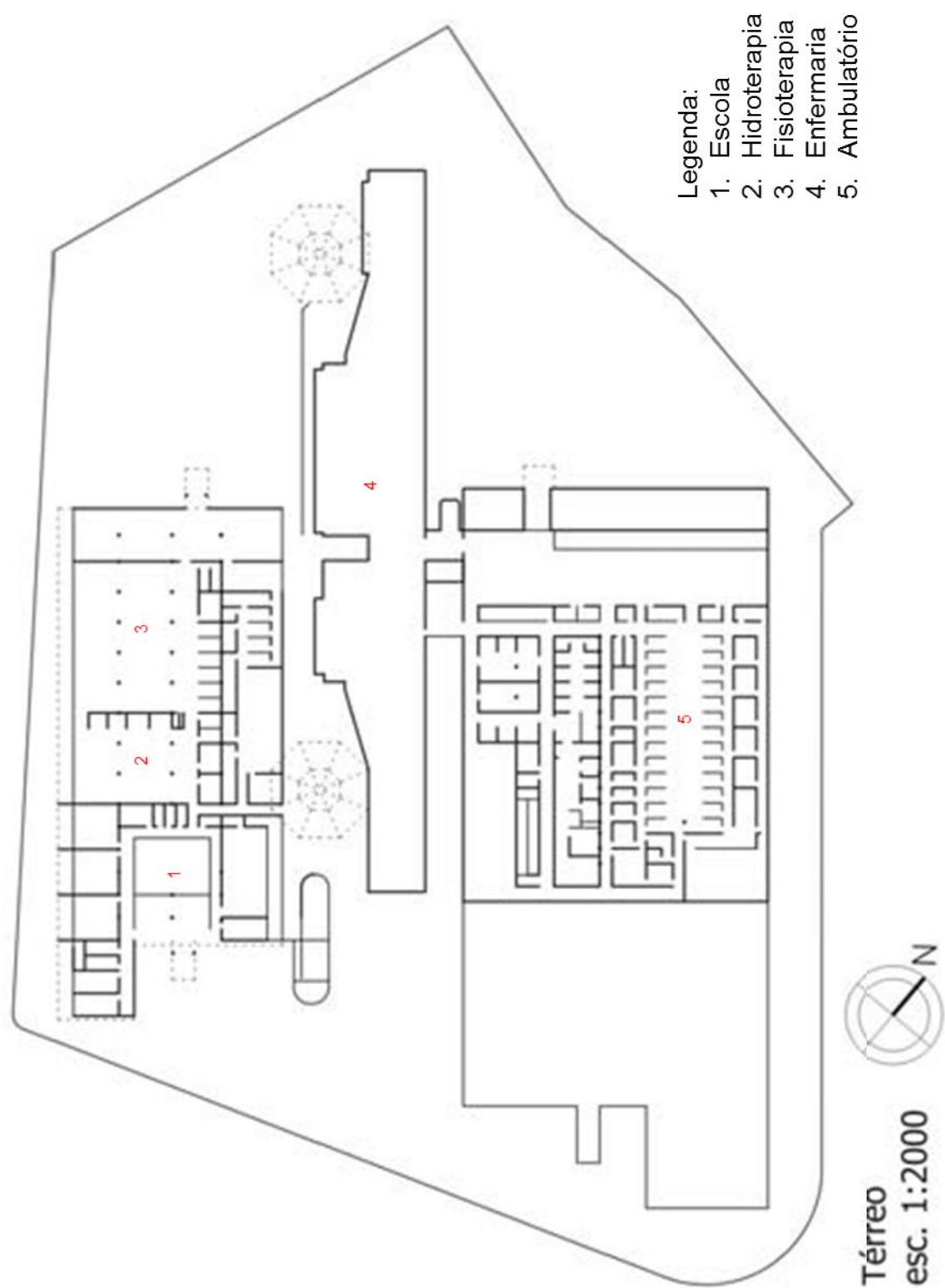
ABNT, 1992.

_____. **CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incap**

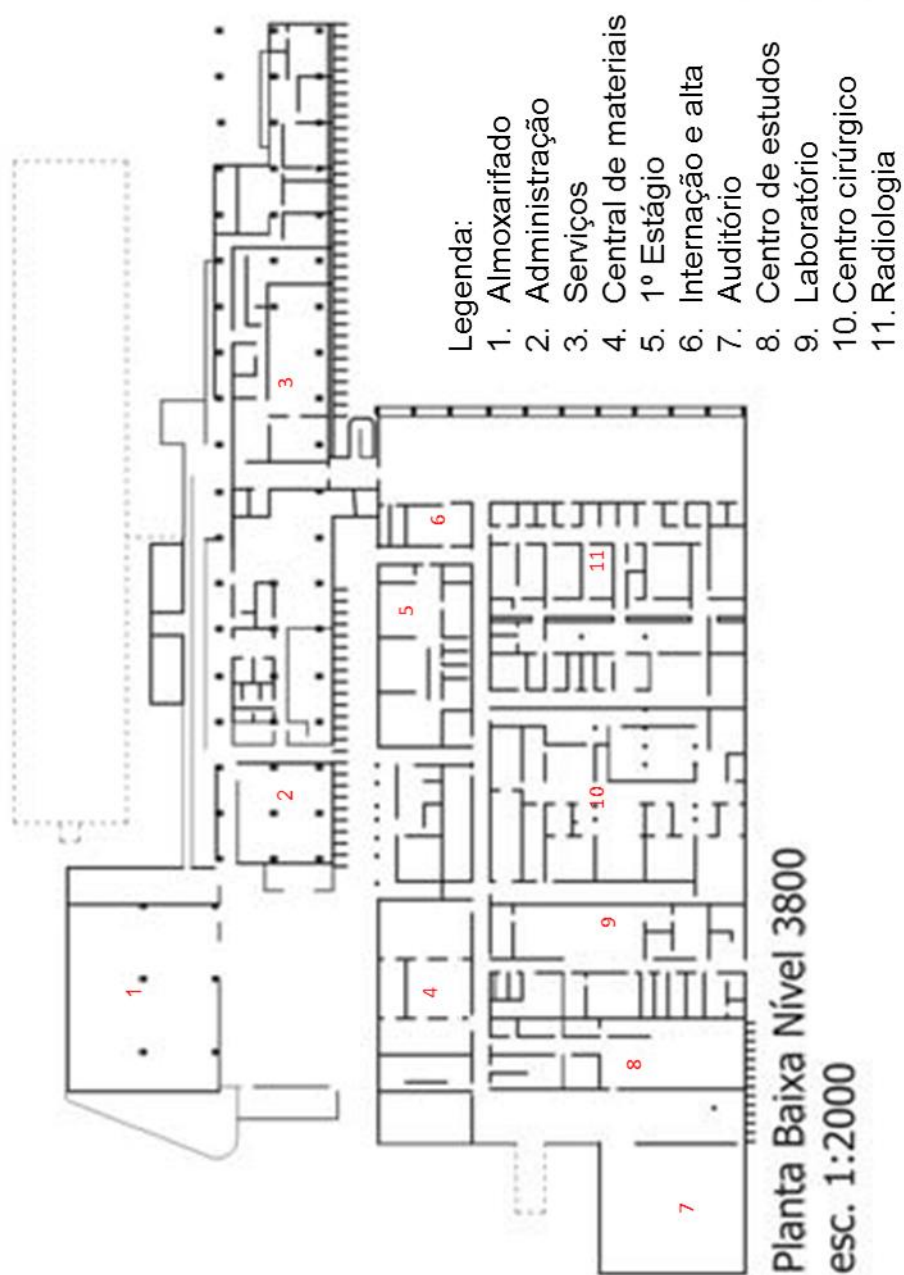
acidez e Saúde. São Paulo: Edusp; 2003. **O QUE É?**

ANEXOS

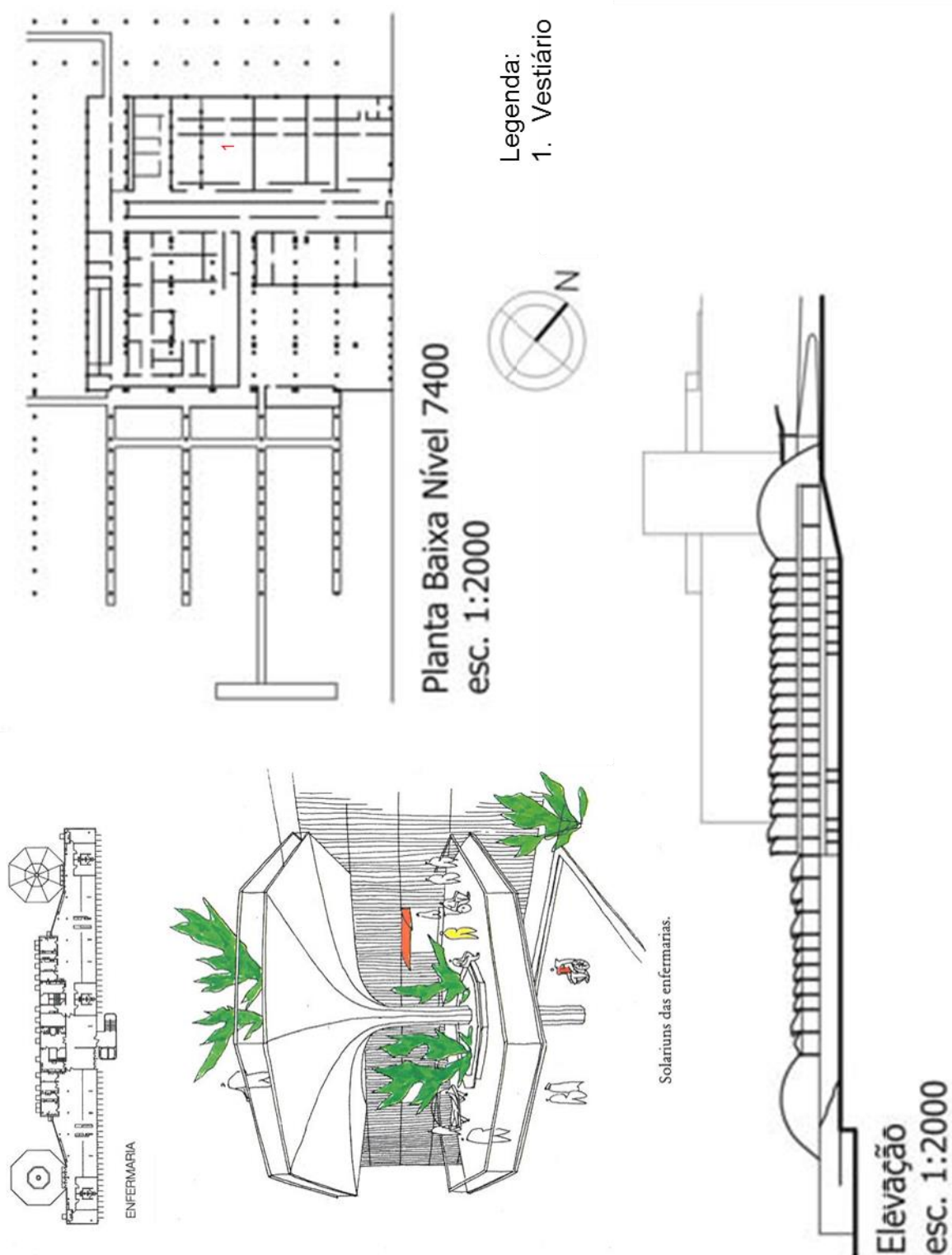
ANEXO A
PLANTAS DE UNIDADES DA REDE SARAH DE HOSPITAIS DE REABILITAÇÃO



Planta baixa do térreo do Centro Ambulatorial Infantil de Belém
 Fonte: WESTPHAL, 2007.



Planta baixa do nível 3800 do Centro Ambulatorial Infantil de Belém
Fonte: WESTPHAL, 2007.

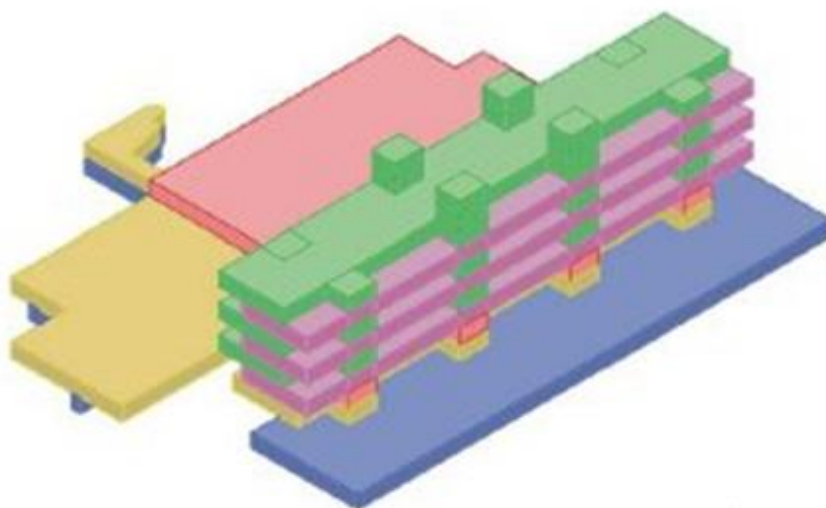


Planta baixa do nível 7400, Planta baixa do pavimento tipo da enfermaria, Perspectiva do solarium e Planta de elevação do Centro Ambulatorial Infantil de Belém
Fonte: WESTPHAL, 2007.



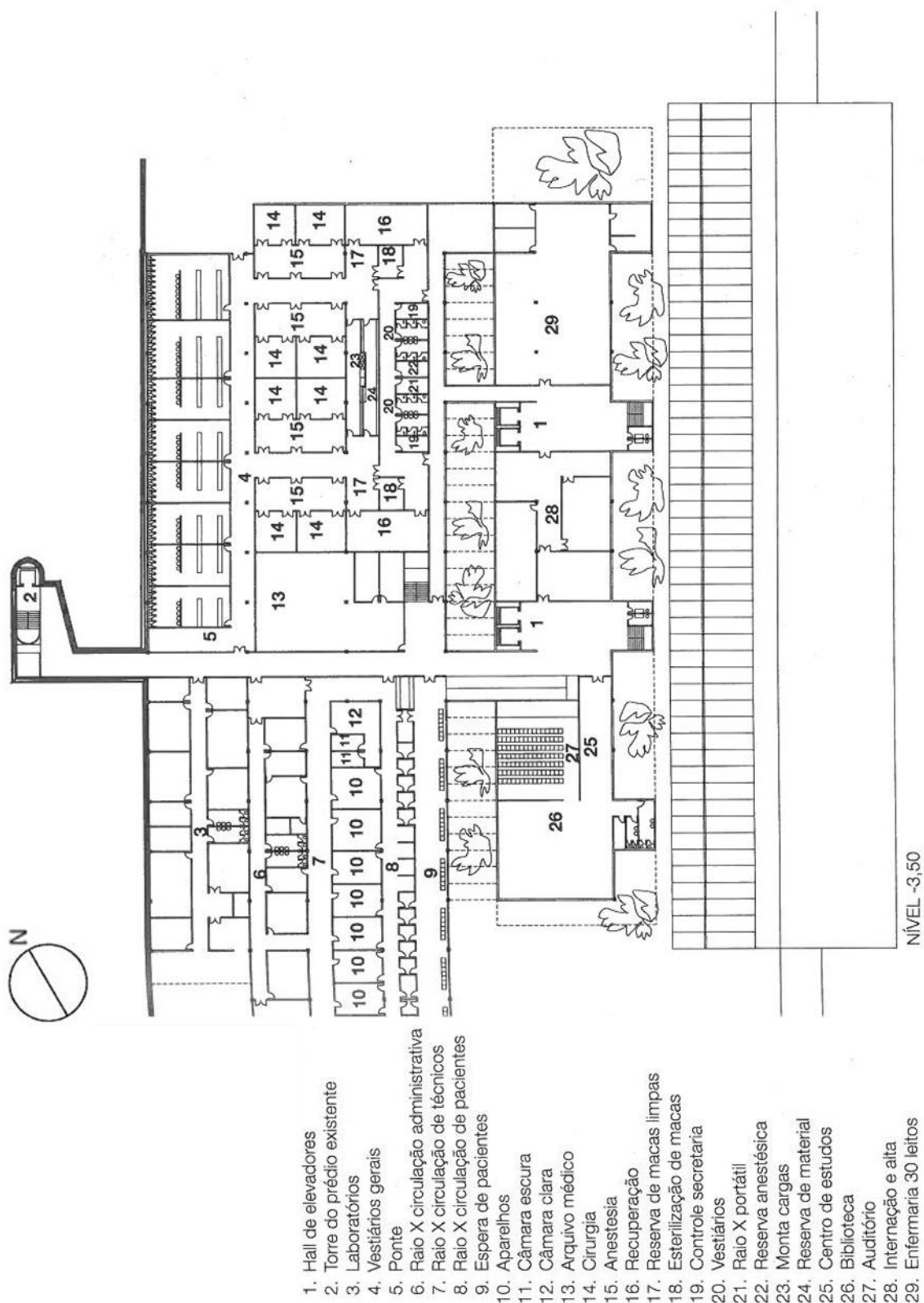
Implantação do Sarah Brasília Asa Su

Fonte: http://www.fau.usp.br/disciplinas/tfg/tfg_online/tr/072/a004.html



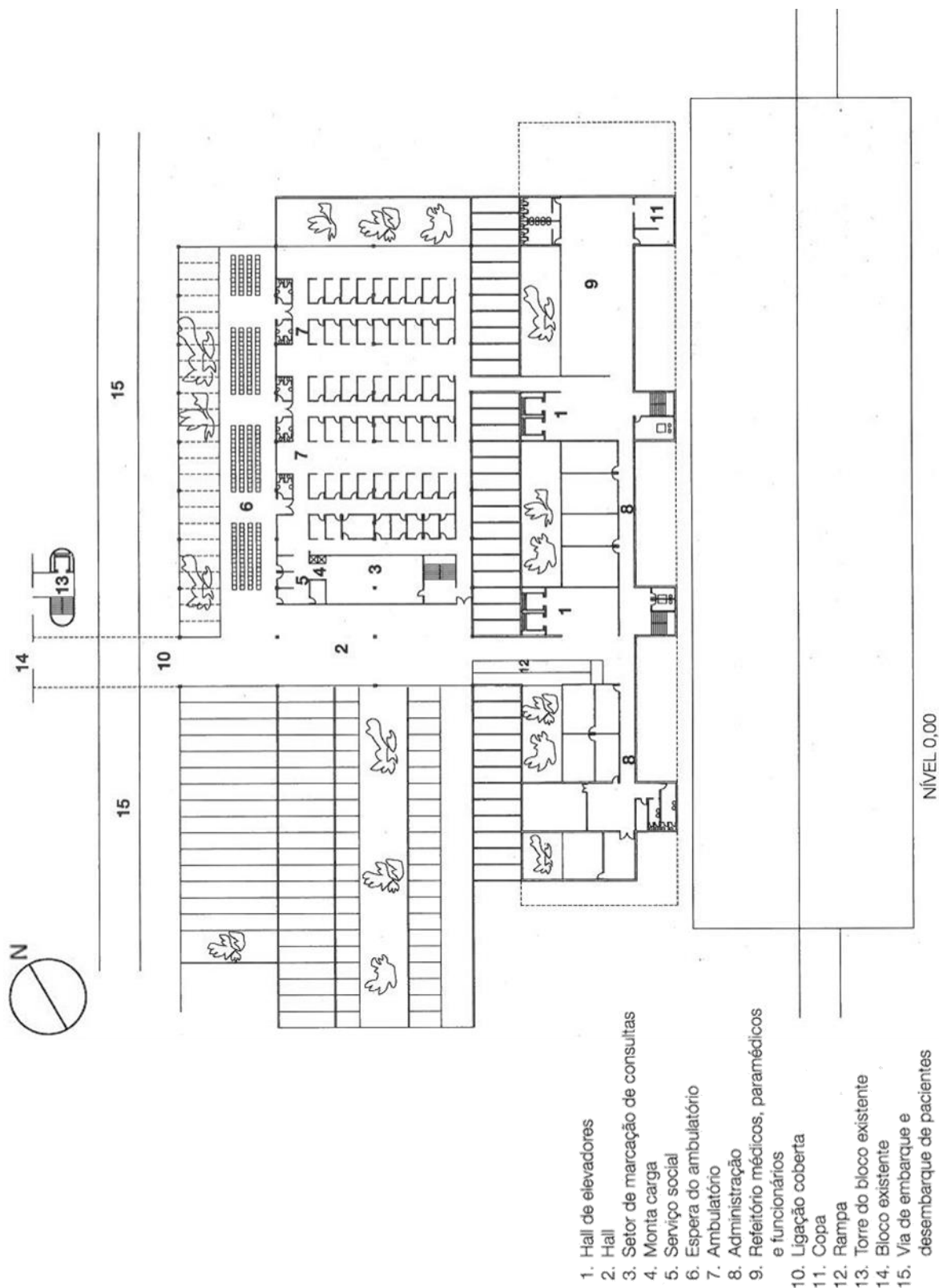
Volumetria. Vermelho, os andares térreo (ambulatório); amarelo, o subsolo 1 (serviços técnicos); azul, subsolo 2 (serviços gerais). Os pavimentos-tipo (internação), são alternados para leste e para oeste, em roxo e verde.

Fonte: http://www.fau.usp.br/disciplinas/tfg/tfg_online/tr/072/a004.html



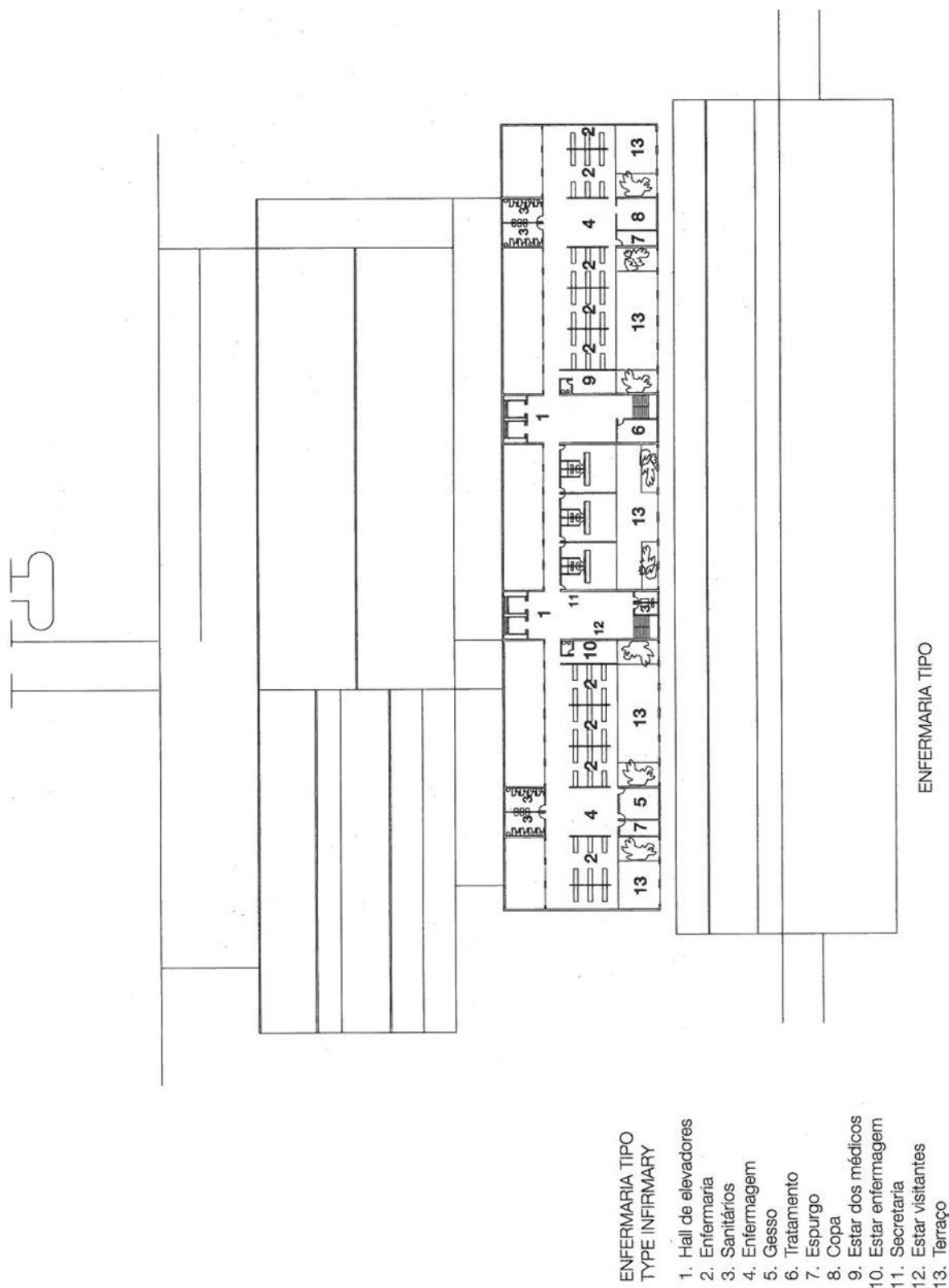
Planta baixa do nível -3500 (serviços gerais) do Sarah Brasília Asa Su

Fonte: WESTPHAL, 2007; LATORRACA, 2000, *apud* PERÉN, 2006.

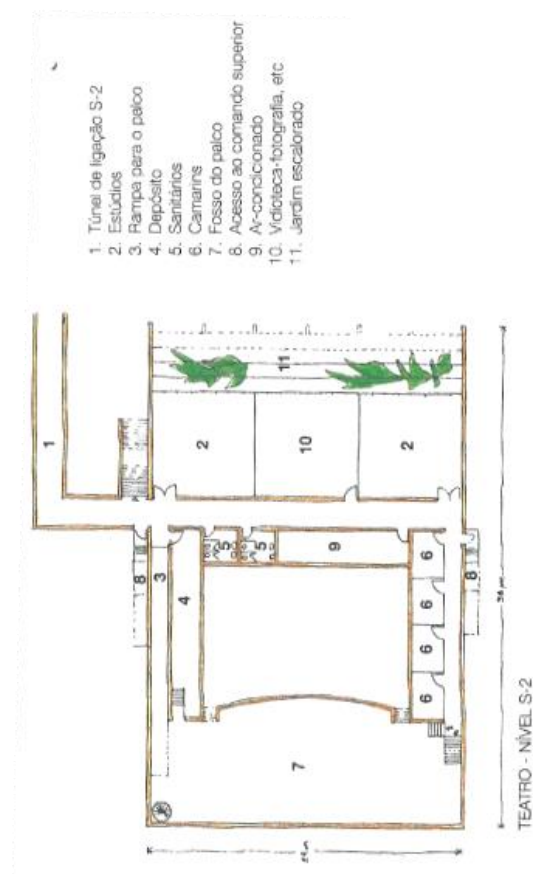
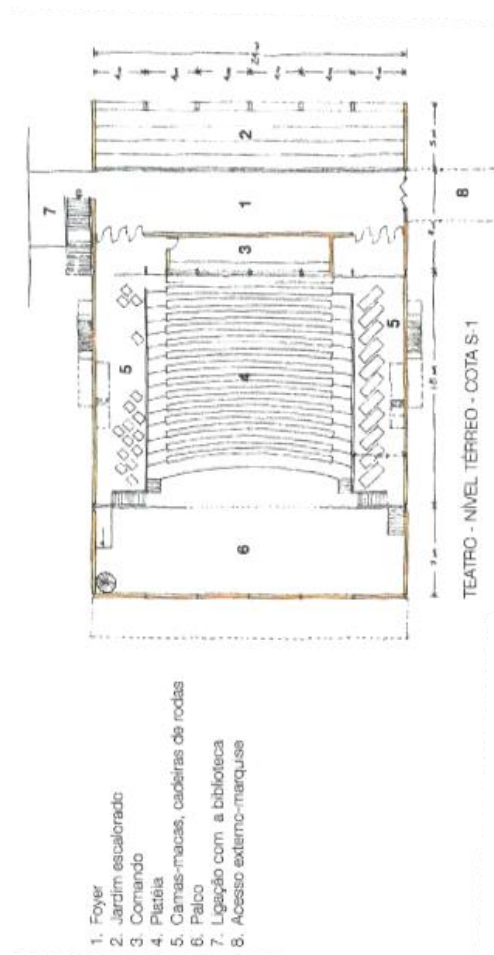


Planta baixa do térreo (serviços técnicos) do Sarah Brasília Asa Sul

Fonte: LATORRACA, 2000, *apud* PERÉN, 2006.

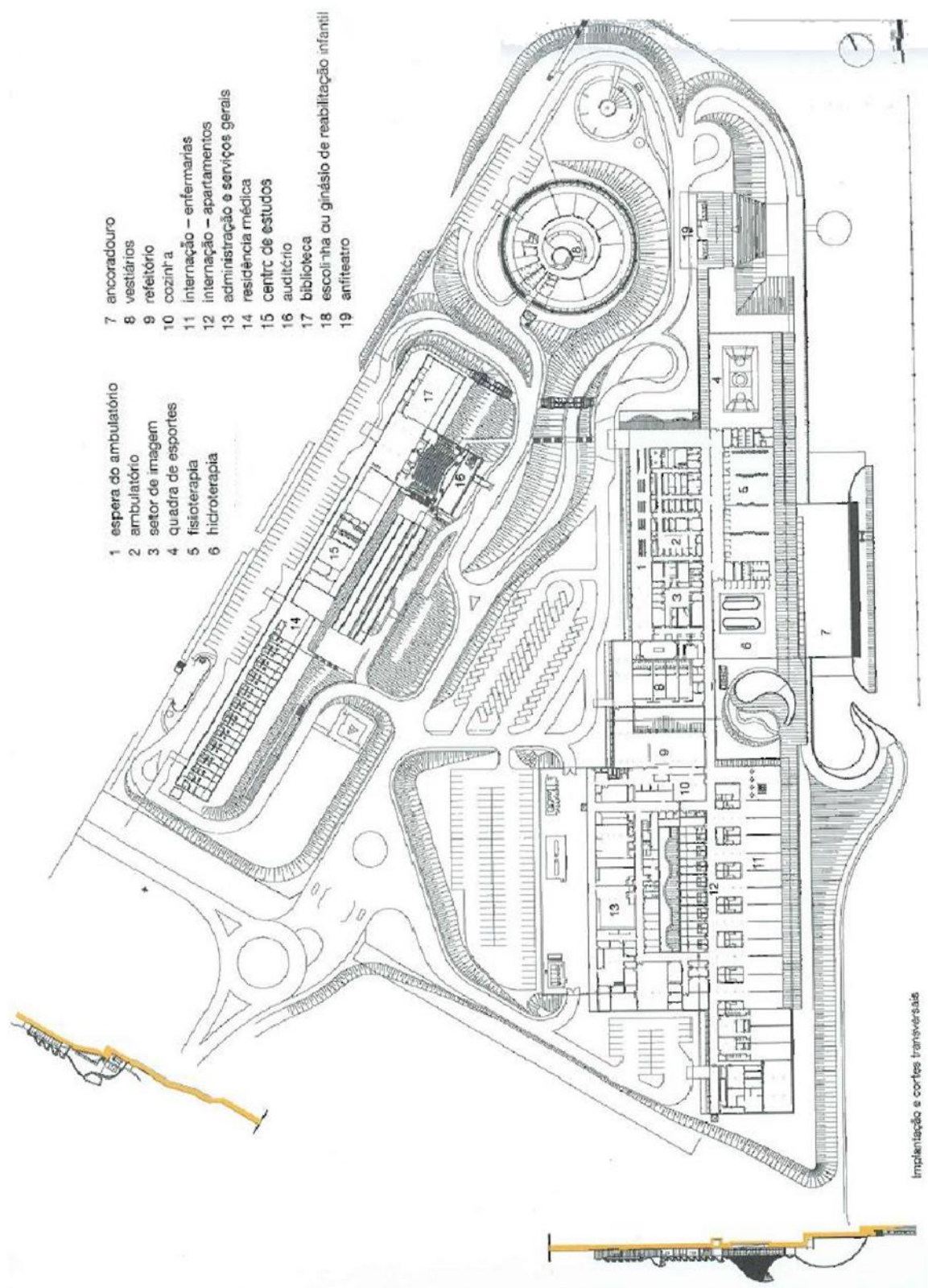


Planta baixa do pavimento tipo da enfermaria do Sarah Brasília Asa Su
 Fonte: LATORRACA, 2000, *apud* PERÉN, 2006.



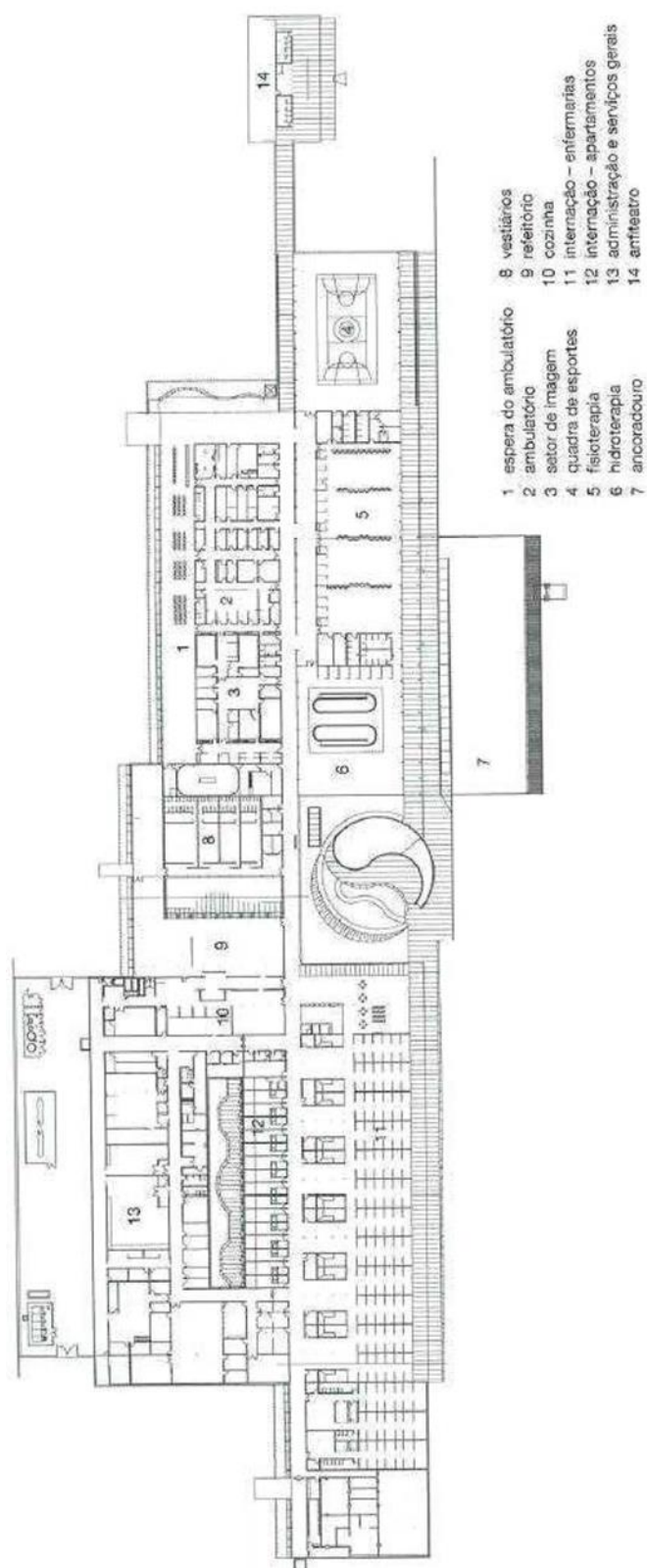
Plantas baixas do teatro do Sarah Brasília Asa Sul Vista da Fachada Principal do hospital Sarah Asa Sul.

Fonte: ALVES, 2011.



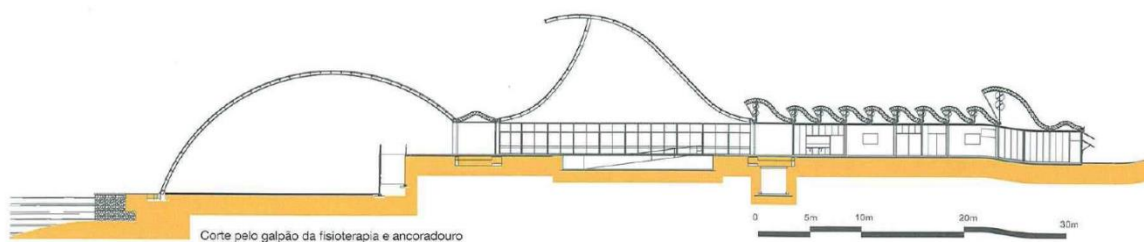
Planta baixa e cortes do Sarah Brasília Lago Norte

Fonte: ALVES, 2011.



Planta baixa da edificação principal do Sarah Brasília Lago Norte

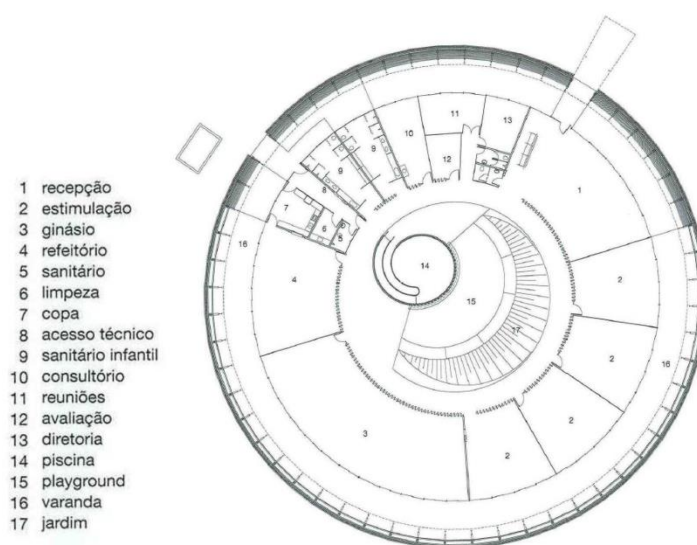
Fonte: ALVES, 2011.



Corte pelo galpão de fisioterapia e ancoradouro do Sarah Brasília Lago

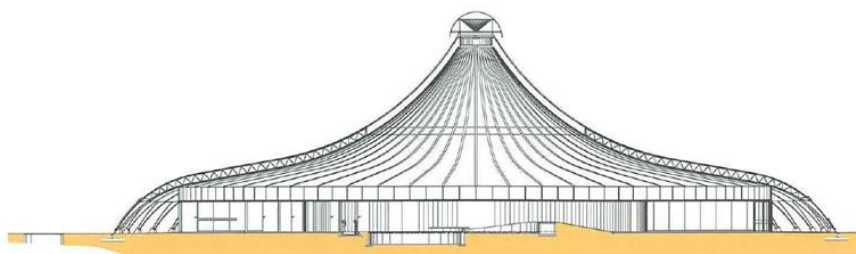
Norte

Fonte: ALVES, 2011.



Planta baixa do ginásio de reabilitação infantil do Sarah Brasília Lago Norte

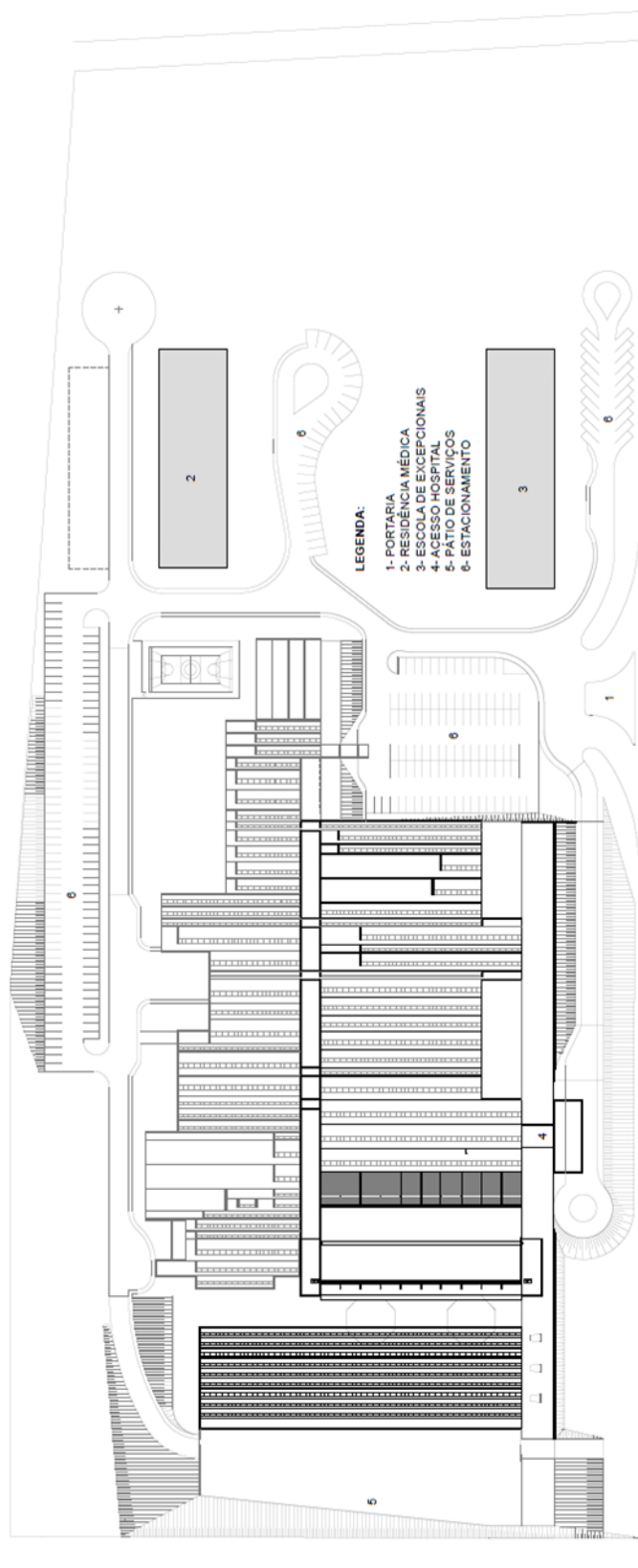
Fonte: ALVES, 2011.



Corte do ginásio de reabilitação infantil do Sarah Brasília Lago Norte

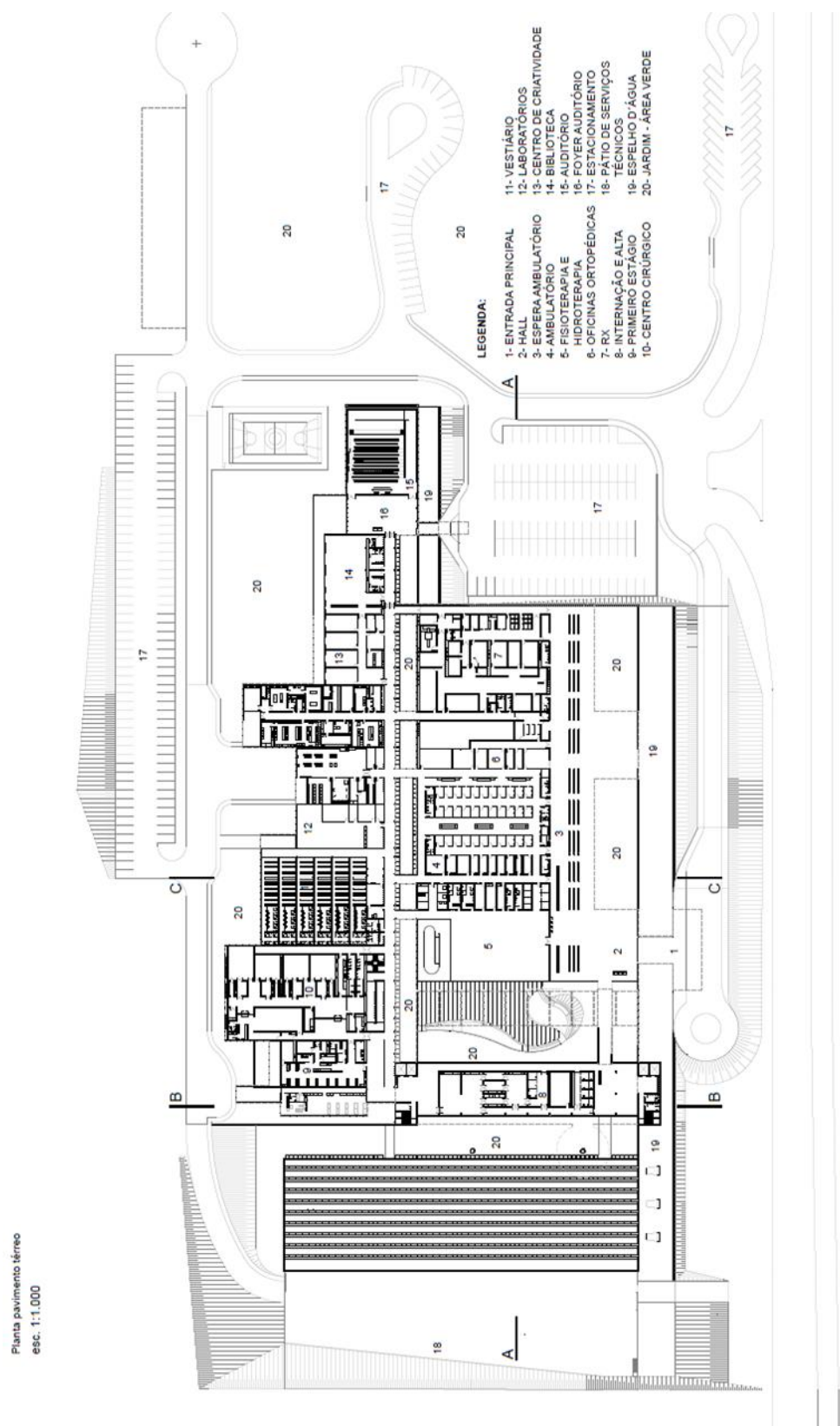
Fonte: ALVES, 2011.

Planta de implantação
esc. 1:1.500

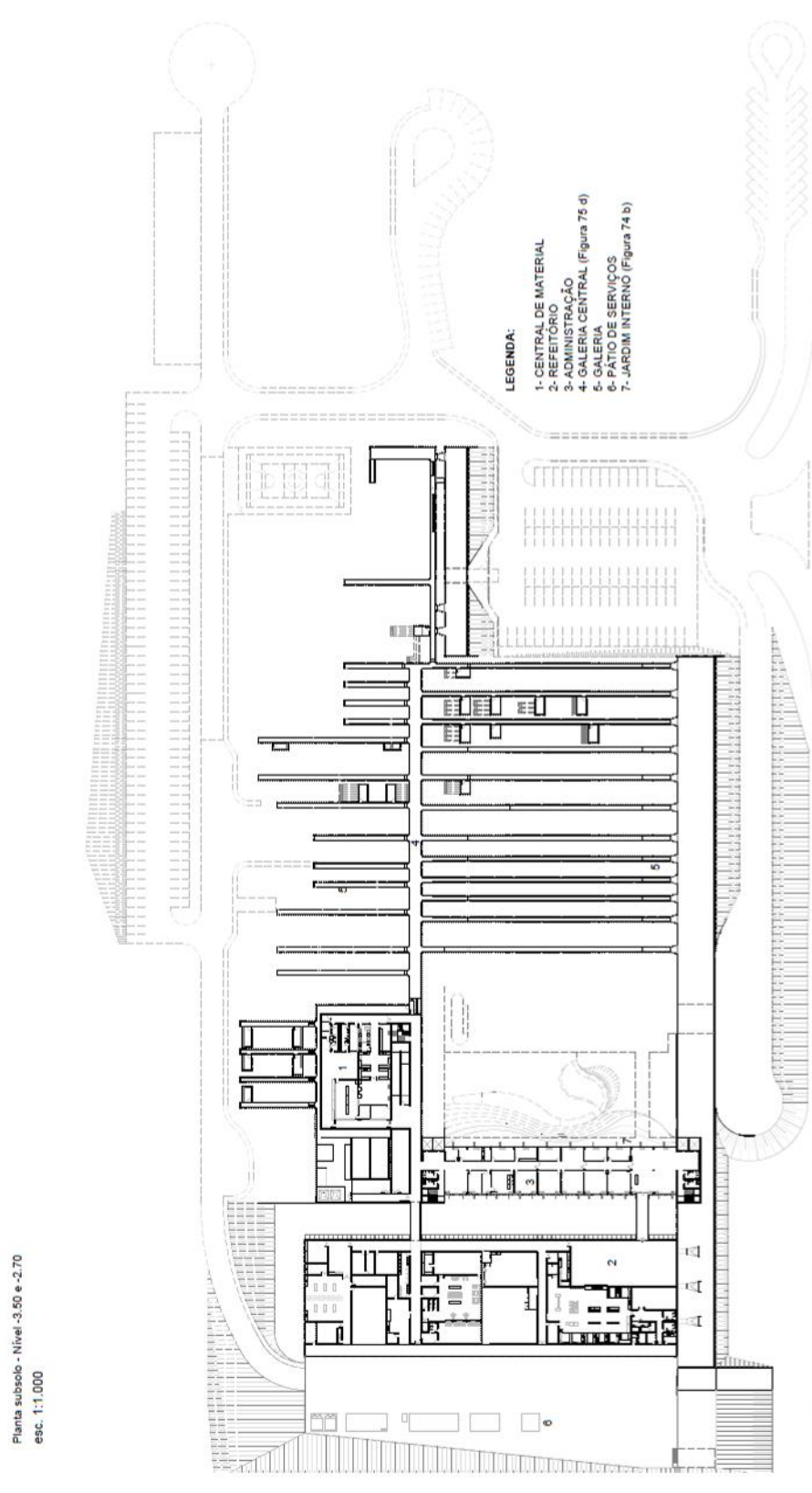


Planta de implantação do Sarah Fortaleza

Fonte: PERÉN, 2006.

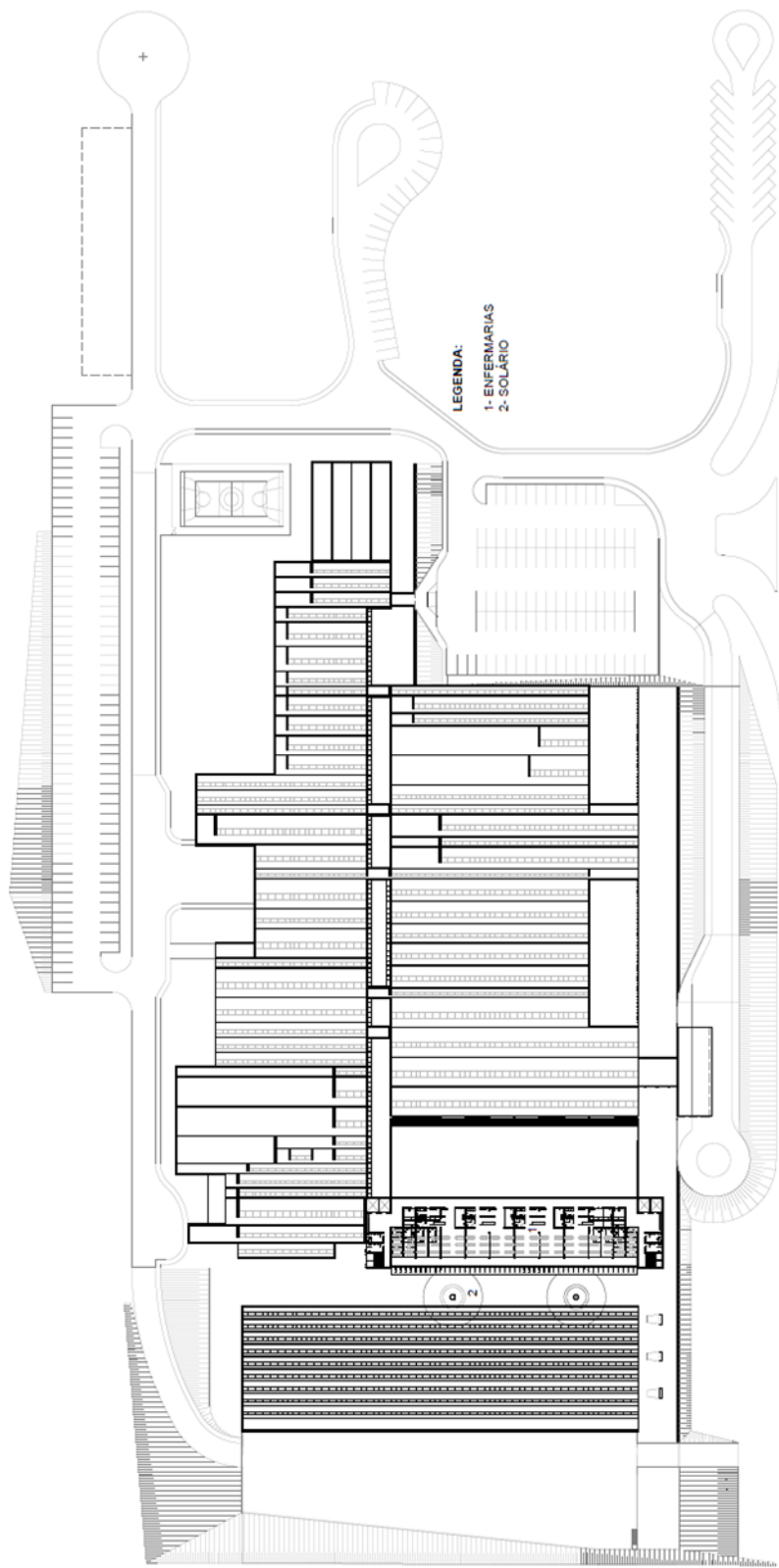


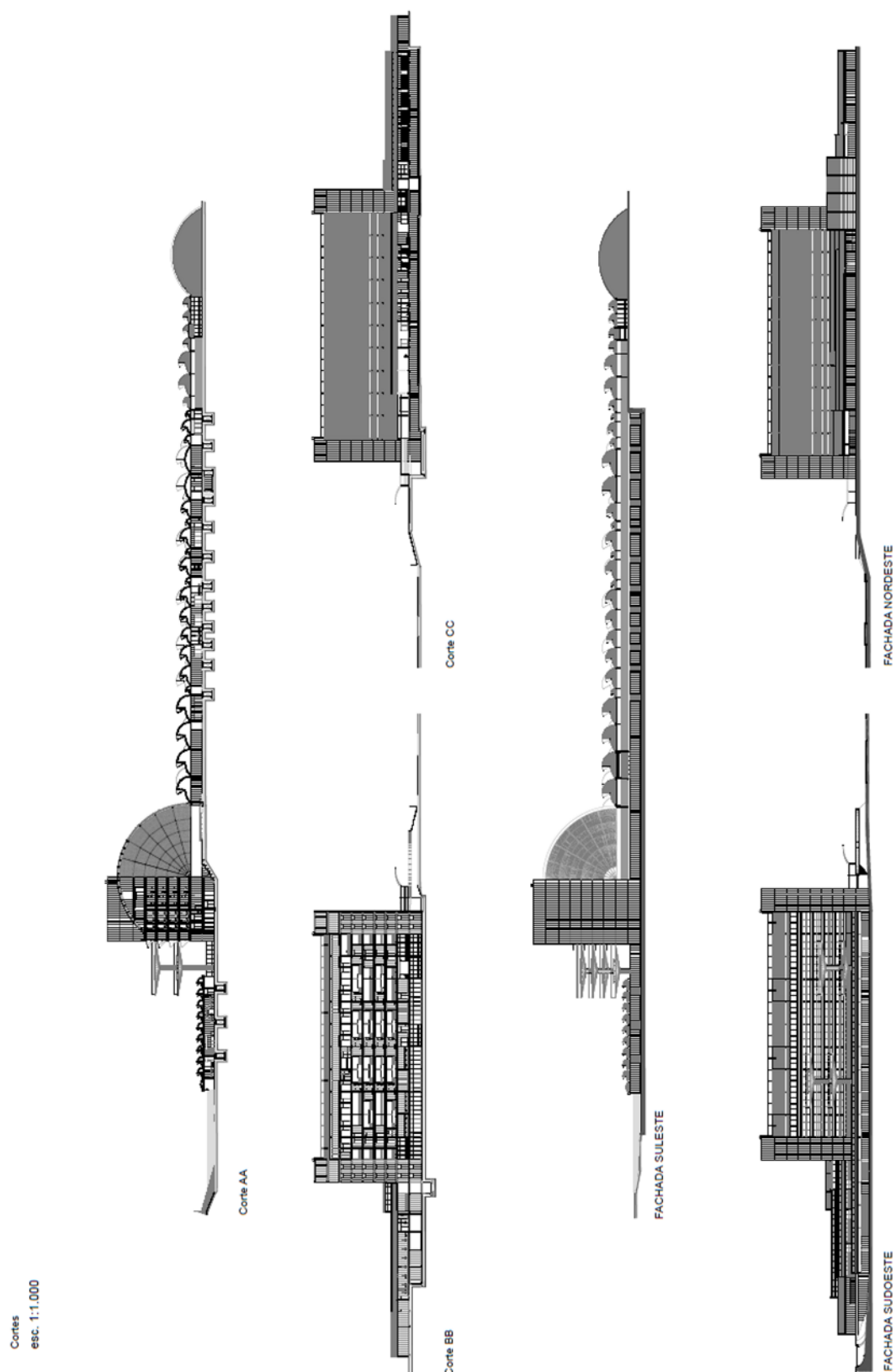
Planta do térreo do Sarah Fortaleza
Fonte: PERÉN, 2006.



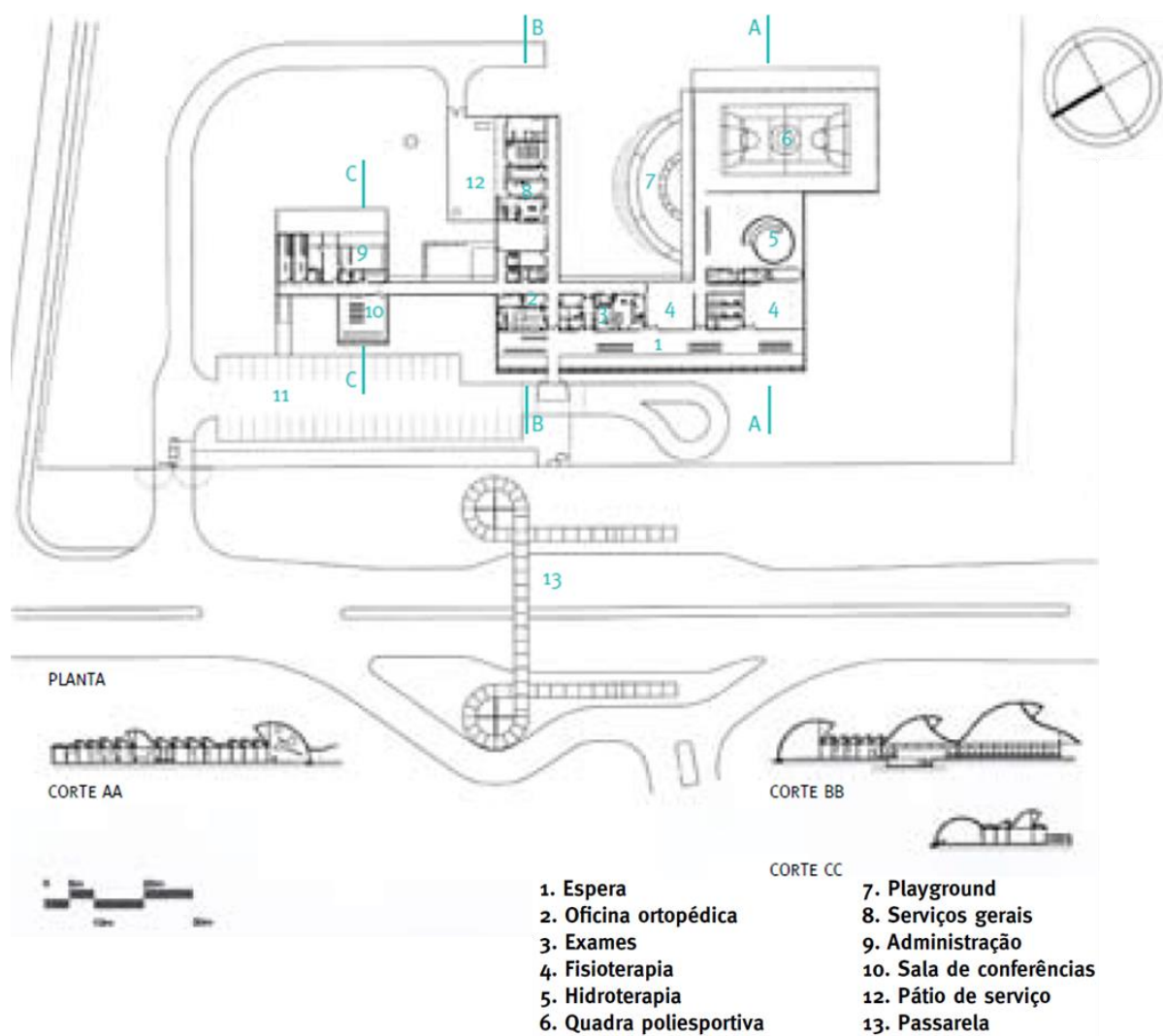
Planta do subsolo, níveis -3500 e -2700 do Sarah Fortaleza
Fonte: PERÉN, 2006.

Planta 2º pavimento
esc. 1:1.000



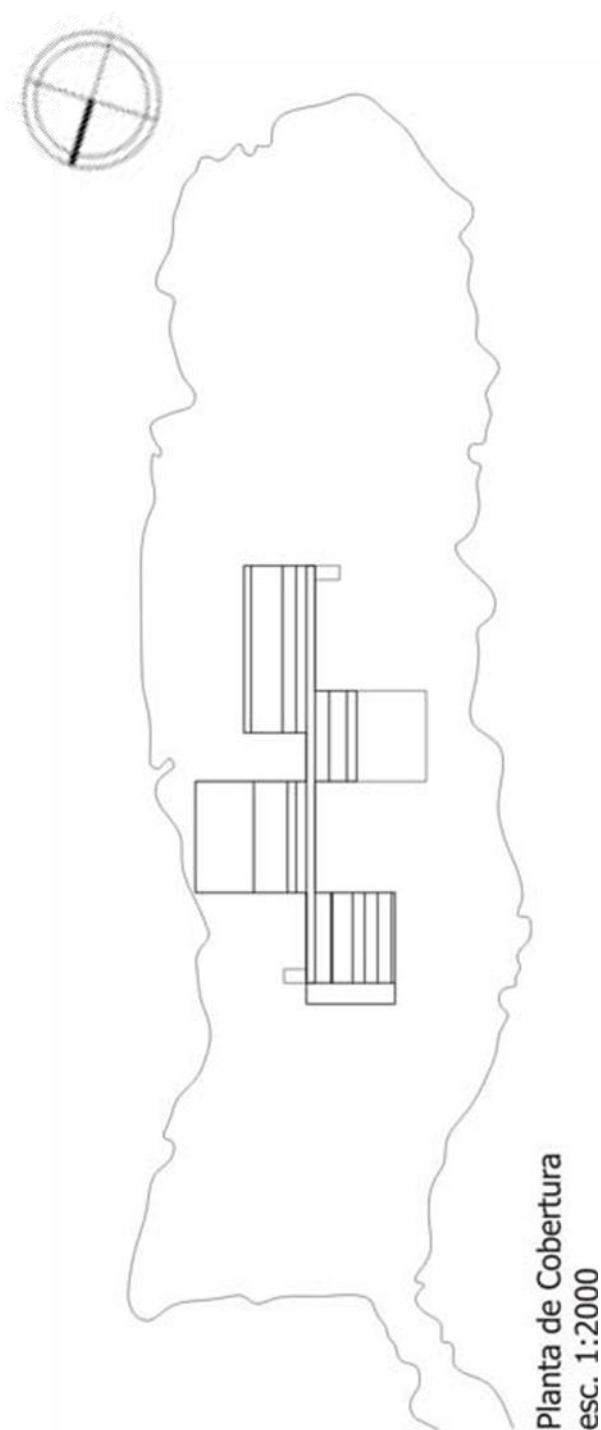


Cortes do Sarah Fortaleza
Fonte: PERÉN, 2006.



Planta baixa e cortes do Sarah Macapá

Fonte: FEROLLA, 2006.



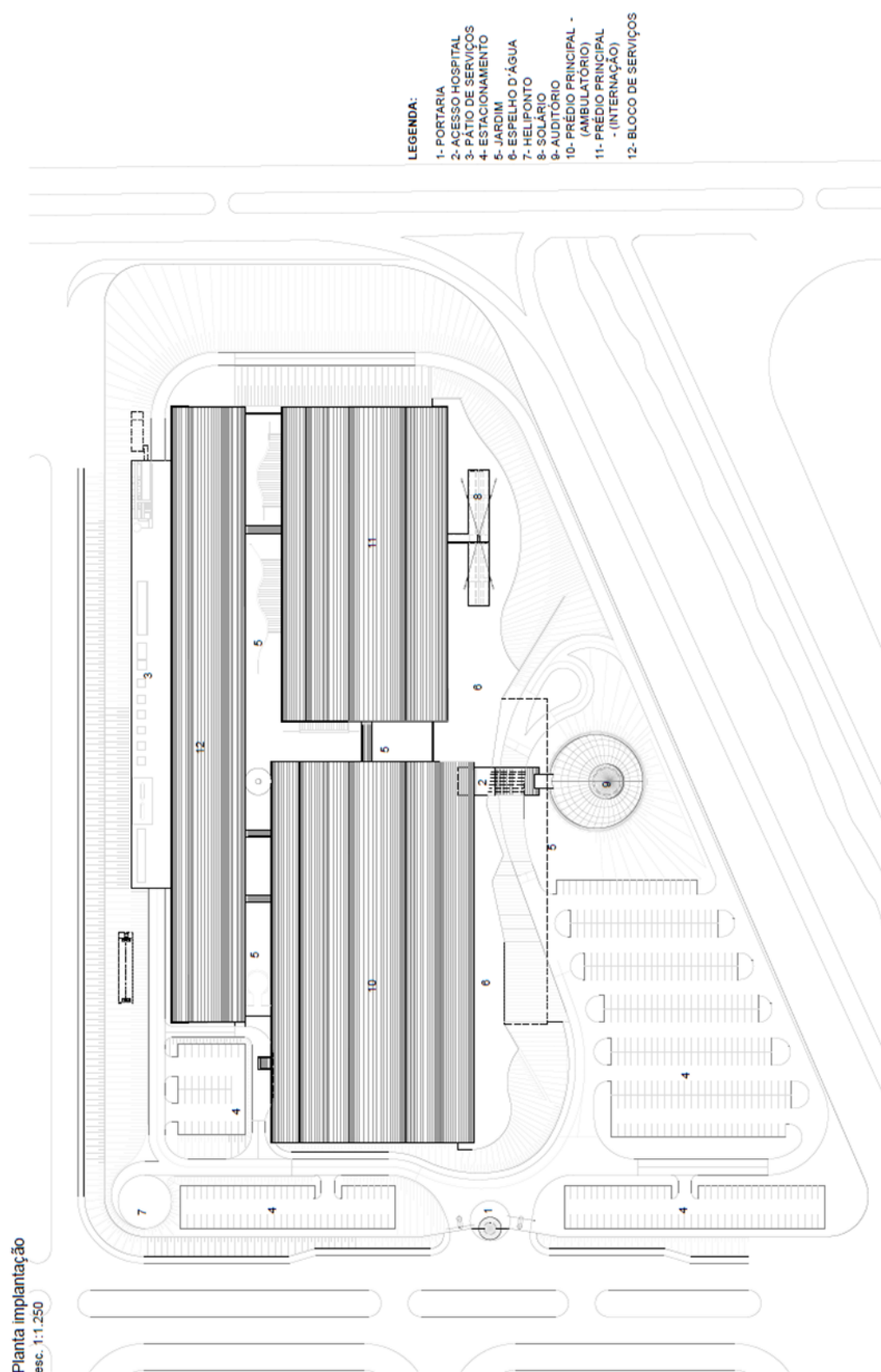
Planta de implantação do Centro de Reabilitação Infantil Sarah no Rio de Janeiro

Fonte: www.arcoweb.com.br/arquitetura/joao-filgueiras-lima-lele-hospital-infantil-23-04-2002.html

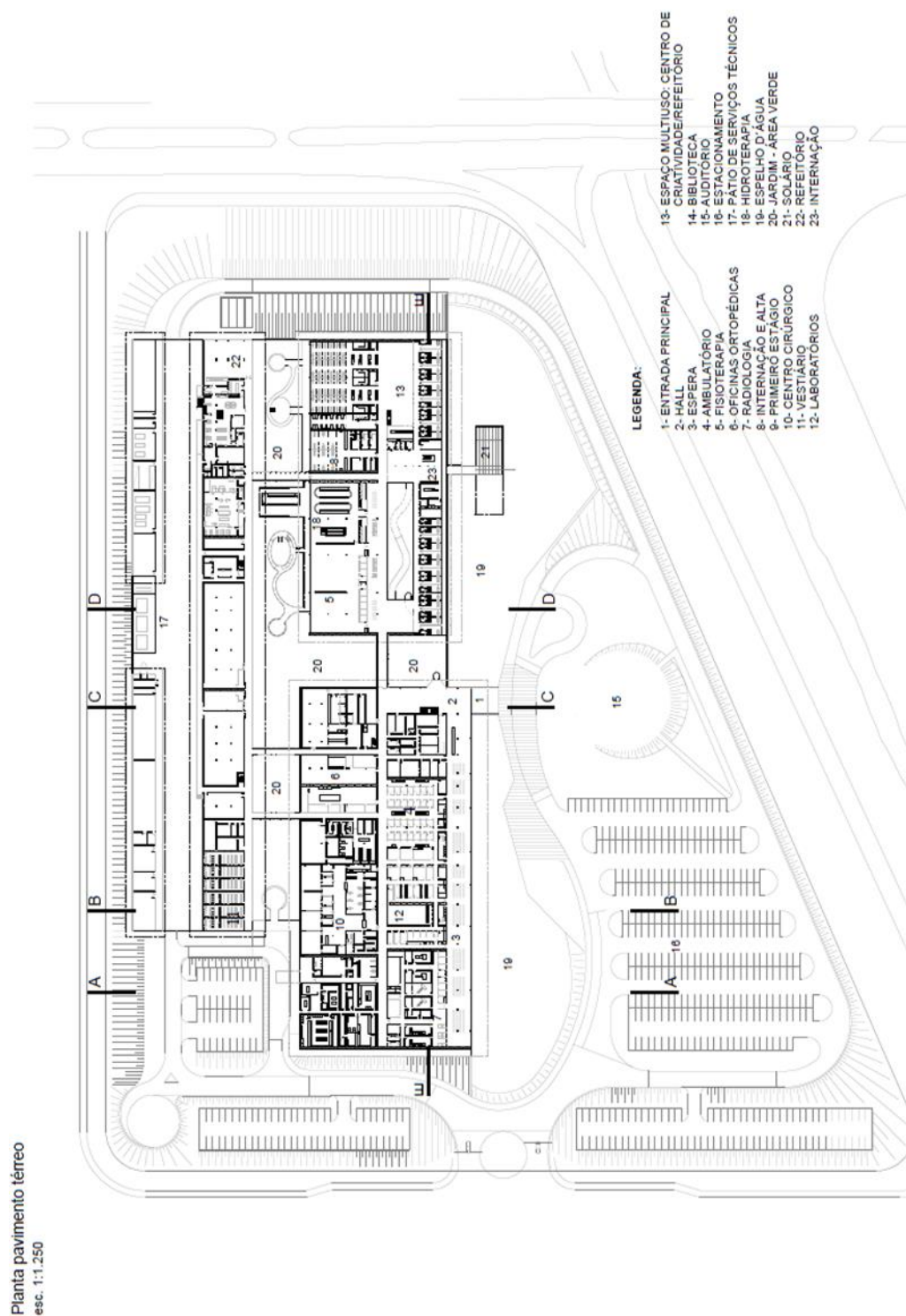


Planta do térreo e cortes do Centro de Reabilitação Infantil Sarah no Rio de Janeiro

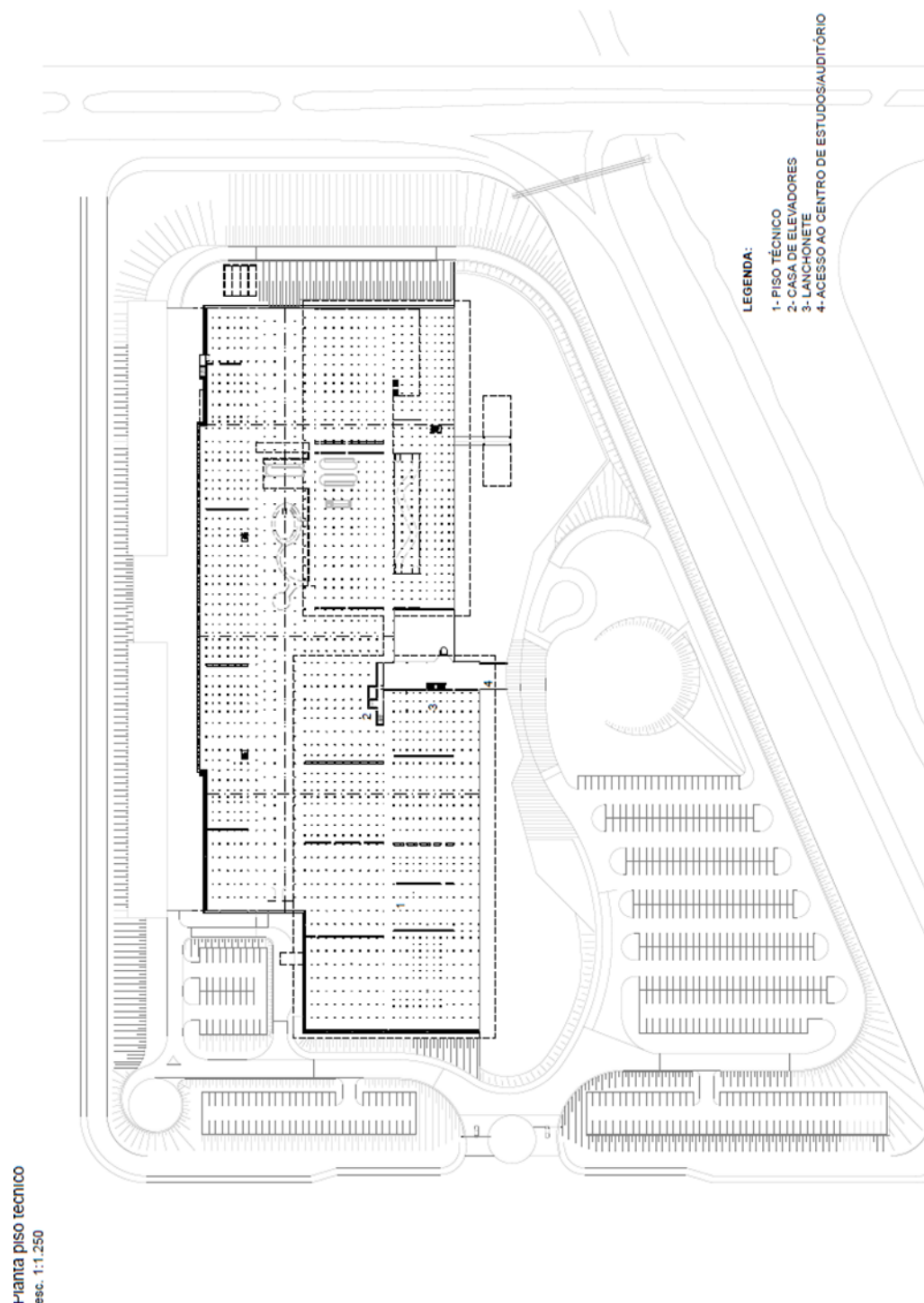
Fonte: <https://arcoweb.com.br/projetodesign/arquitetura/joao-filgueiras-lima-lele-hospital-infantil-23-04-2002>



Planta de implantação do Centro Internacional SARAH de Neuroreabilitação e Neurociências no Rio de Janeiro
Fonte: PERÉN, 2006.



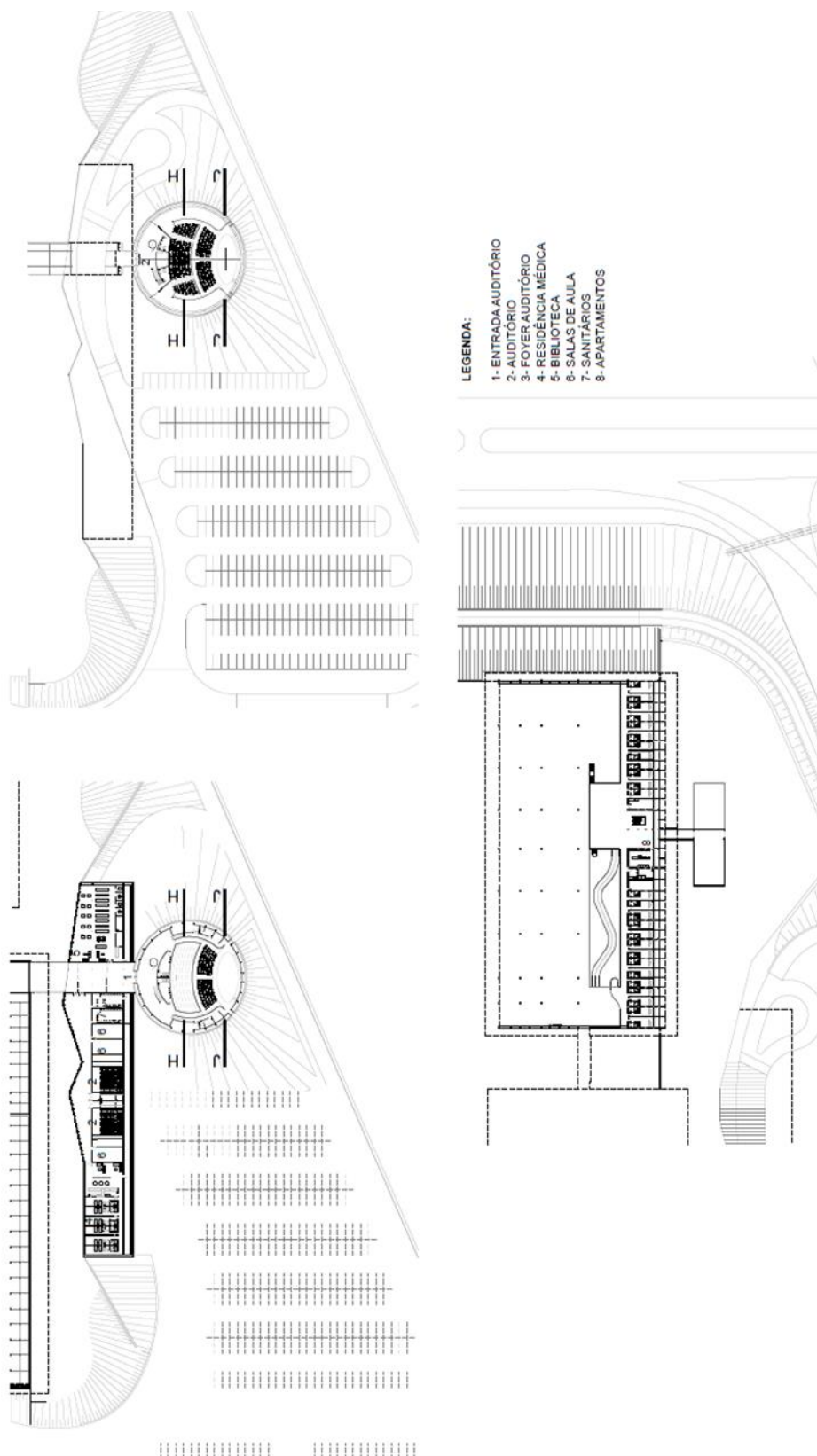
Planta do térreo do Centro Internacional SARAH de Neuroreabilitação e Neurociências no Rio de Janeiro
Fonte: PERÉN, 2006.



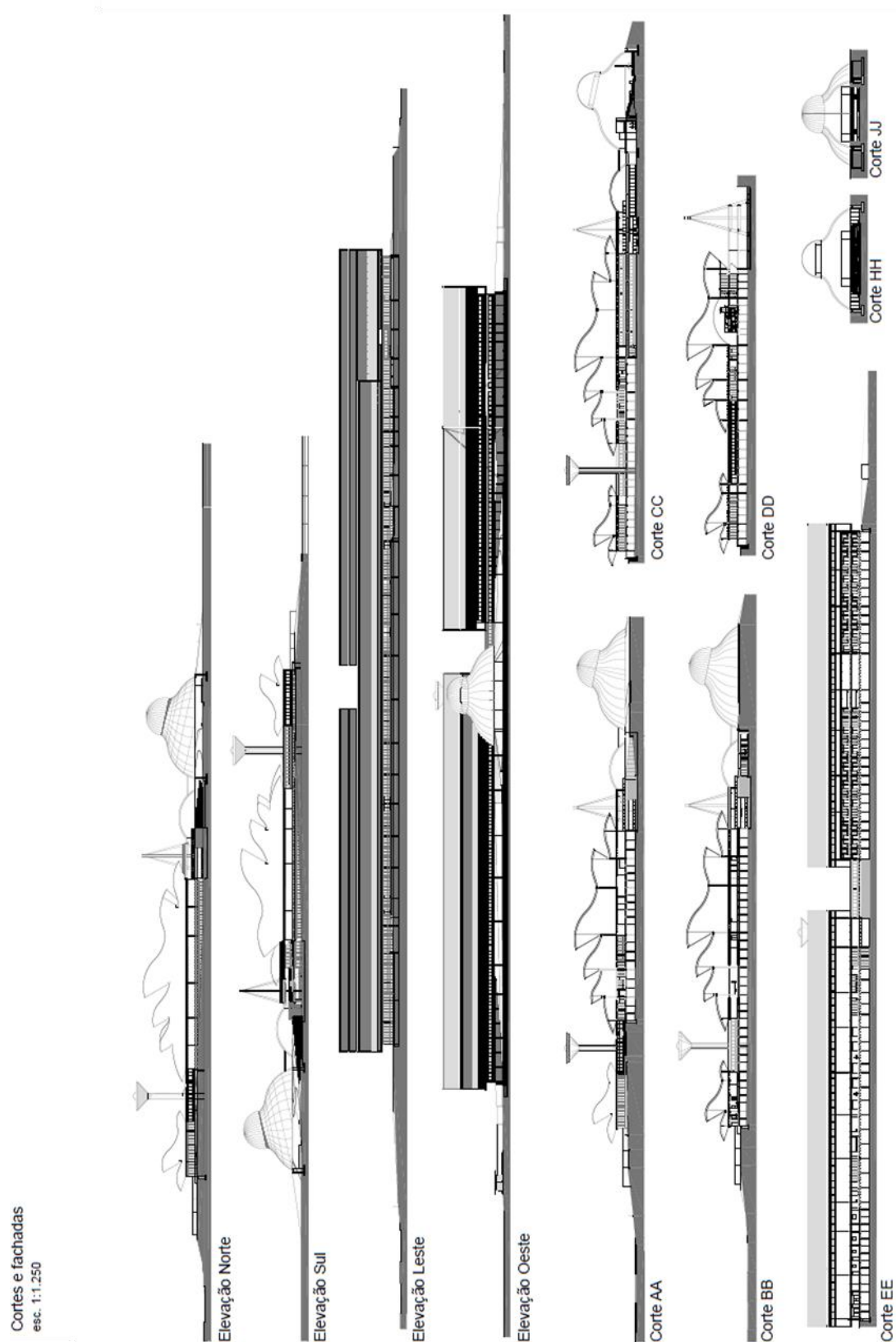
Planta do piso técnico do Centro Internacional SARAH de Neuroreabilitação e Neurociências no Rio de Janeiro

Fonte: PERÉN, 2006.

Planta Auditório e Apartamentos
esc. 1:1.250

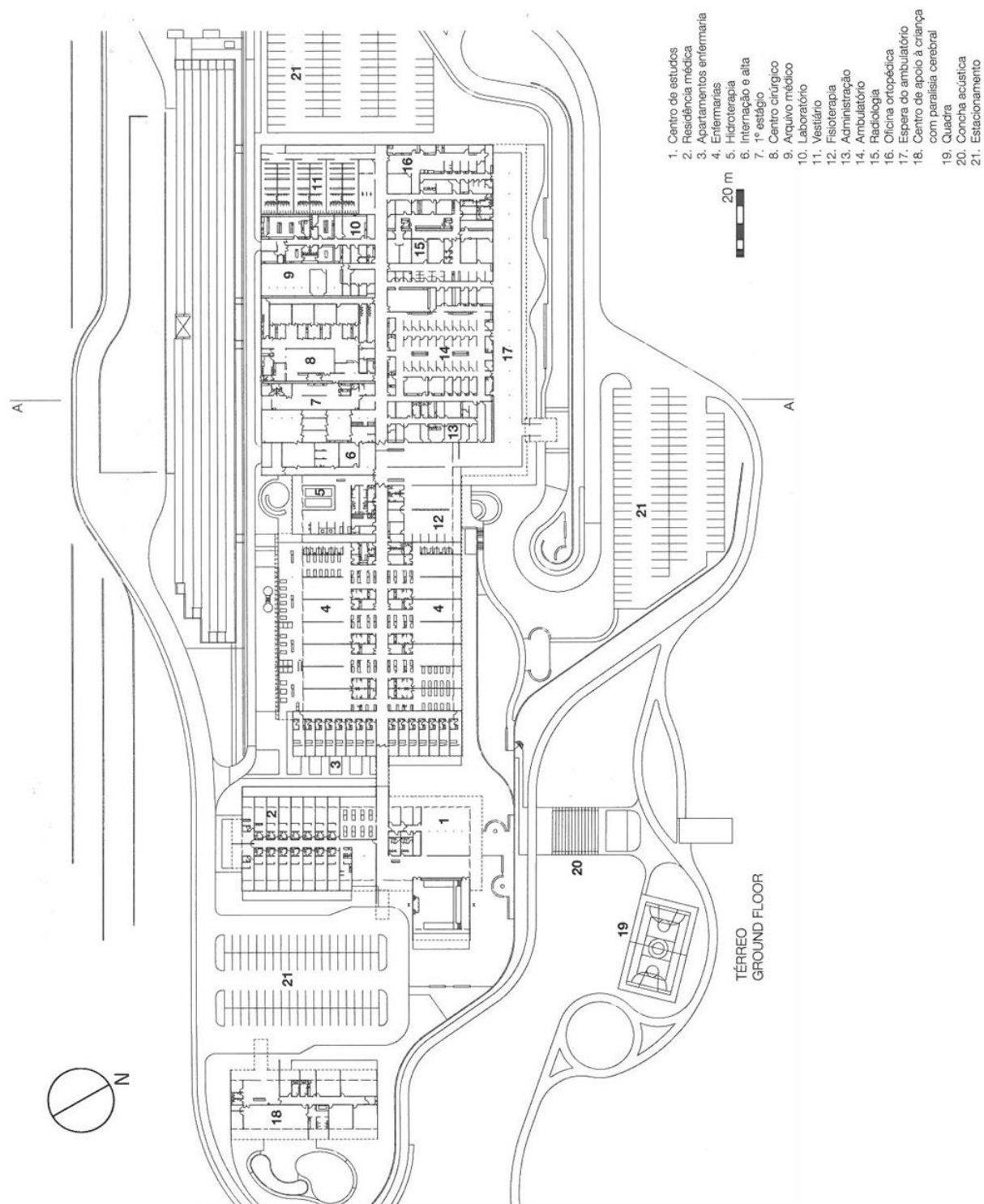


Plantas baixas do auditório e dos apartamentos do Centro Internacional SARAH de Neuroreabilitação e Neurociências no Rio de Janeiro
Fonte: PERÉN, 2006.



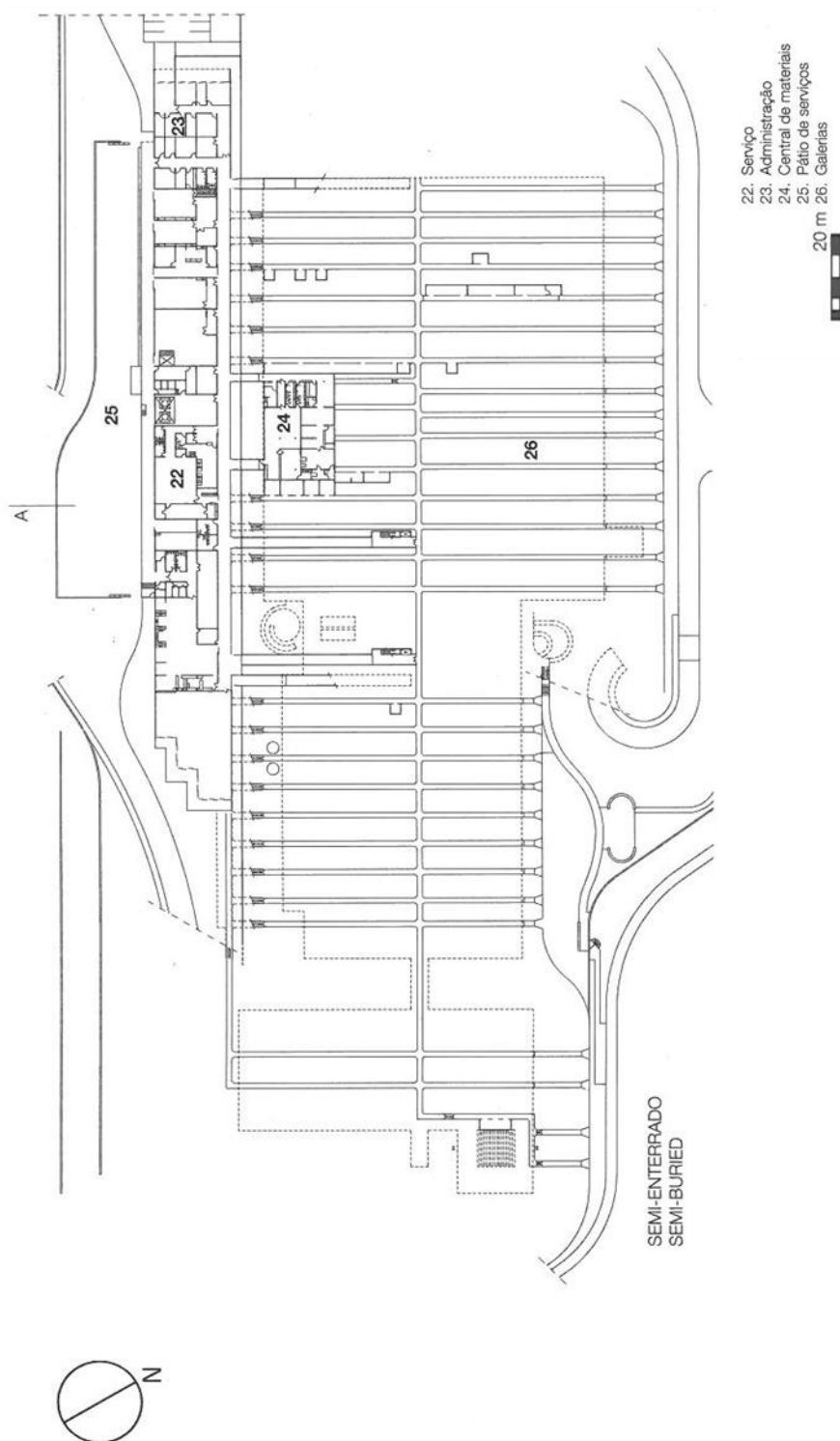
Cortes e fachadas do Centro Internacional SARAH de Neuroreabilitação e Neurociências no Rio de Janeiro

Fonte: PERÉN, 2006.



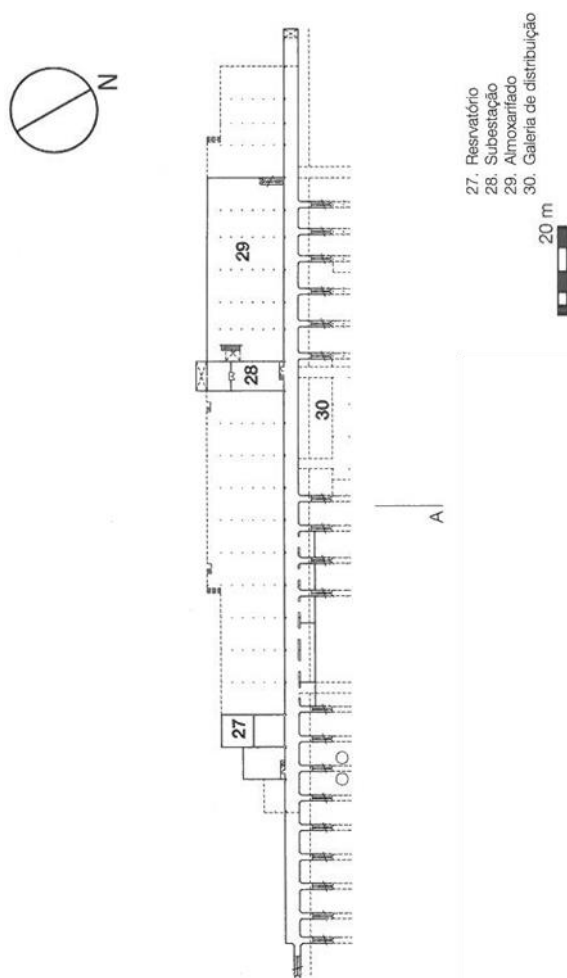
Planta do térreo do Sarah Salvador

Fonte: LATORRACA, 2000, *apud* PERÉN, 2006.



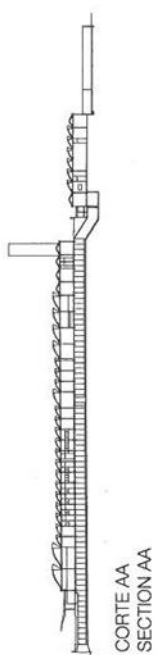
Planta do pavimento semienterrado do Sarah Salvador

Fonte: LATORRACA, 2000, *apud* PERÉN, 2006.



Planta baixa do pavimento técnico do Sarah Salvador

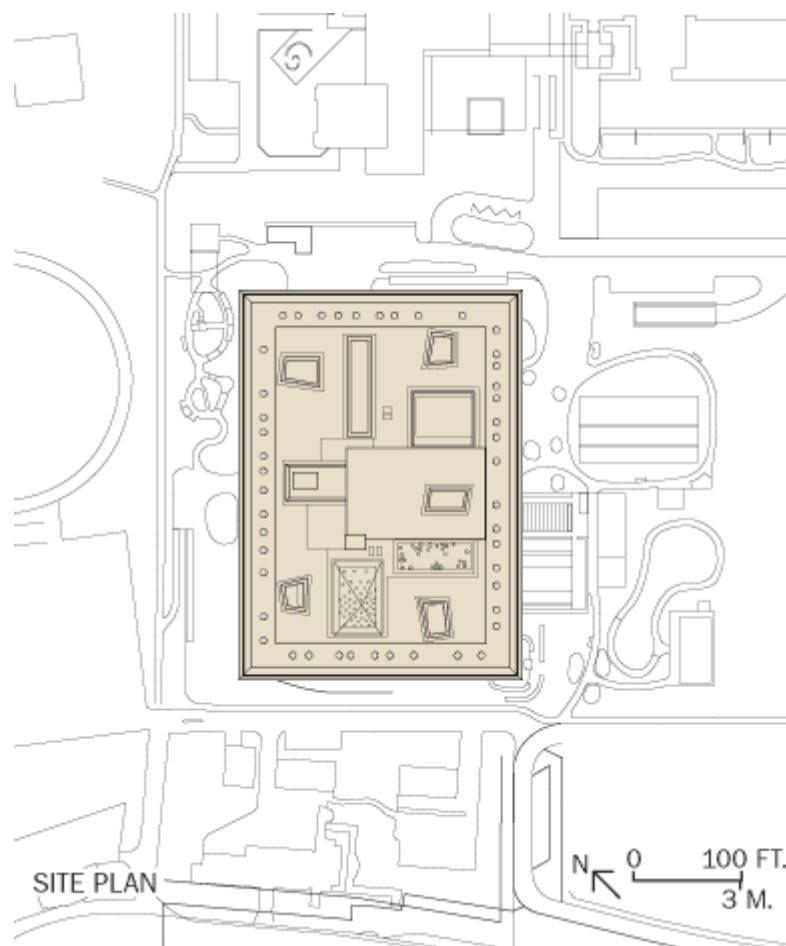
Fonte: LATORRACA, 2000, *apud* PERÉN, 2006.



Corte do Sarah Salvador

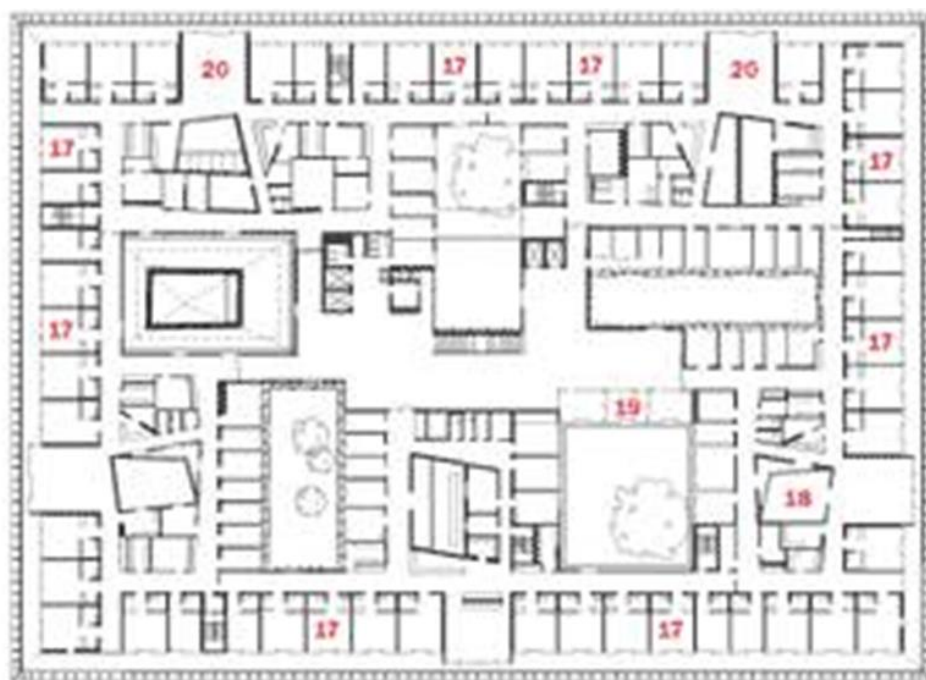
Fonte: LATORRACA, 2000, *apud* PERÉN, 2006.

ANEXO B
PLANTAS DO REHAB, CENTRE FOR SPINAL CORD AND BRAIN INJURIES

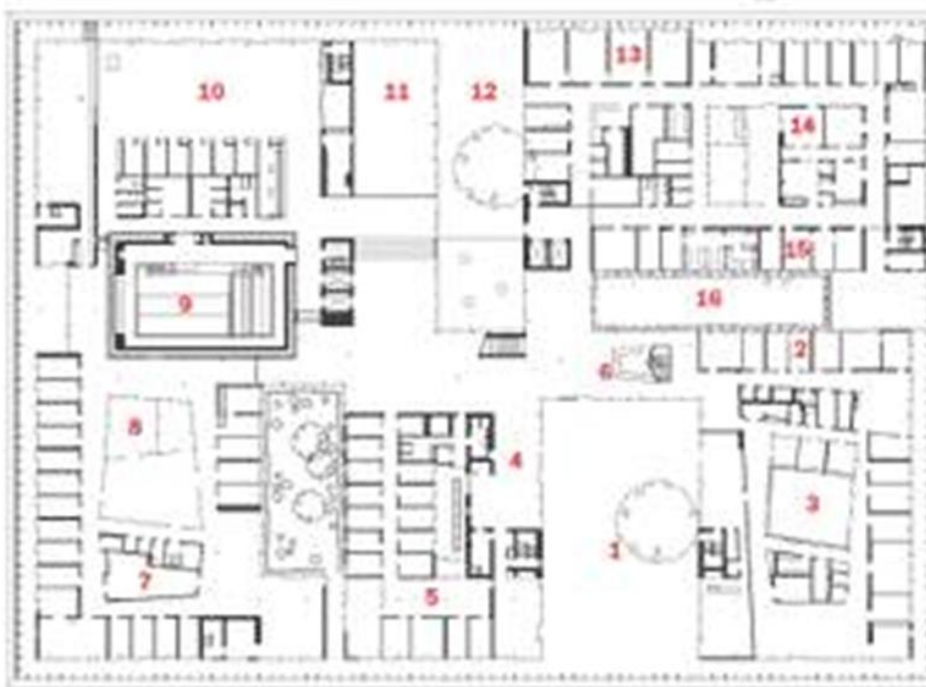


Planta de situação do ReHab

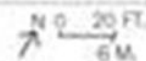
Fonte: <http://www.arch.ttu.edu/courses/2007/fall/5395/392/students/Zimmerman/rehab%20basel.htm>



SECOND FLOOR



FIRST FLOOR

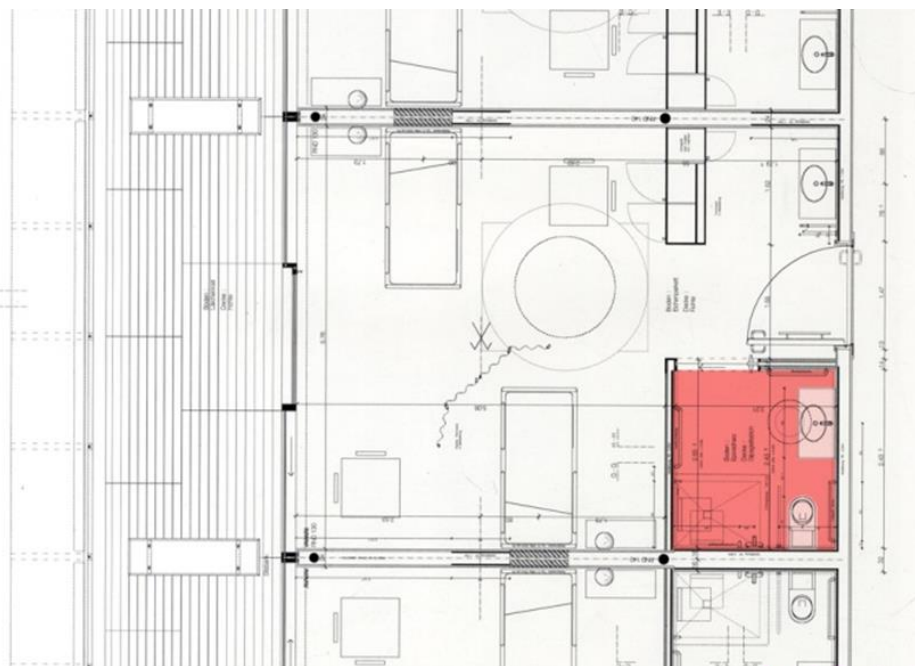


Legenda:

- | | | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------|
| 1. Entrada | 6. Recepção | 11. Espaço multiuso | d'água |
| 2. Salas ambulatoriais | 7. Neuropsicológica | 12. Jardim | 17. Quartos dos |
| 3. Hospital dia | 8. Terapia ocupacional | 13. Terapia intensiva | pacientes |
| 4. Cafeteria | e de fala | 14. Serviços médicos | 18. Serviço |
| 5. Escritórios | 9. Piscina terapêutica | 15. Diagnósticos | 19. Escritório |
| administrativos | 10. Fisioterapia | 16. Pátio com espelho | 20. Sala de jantar |

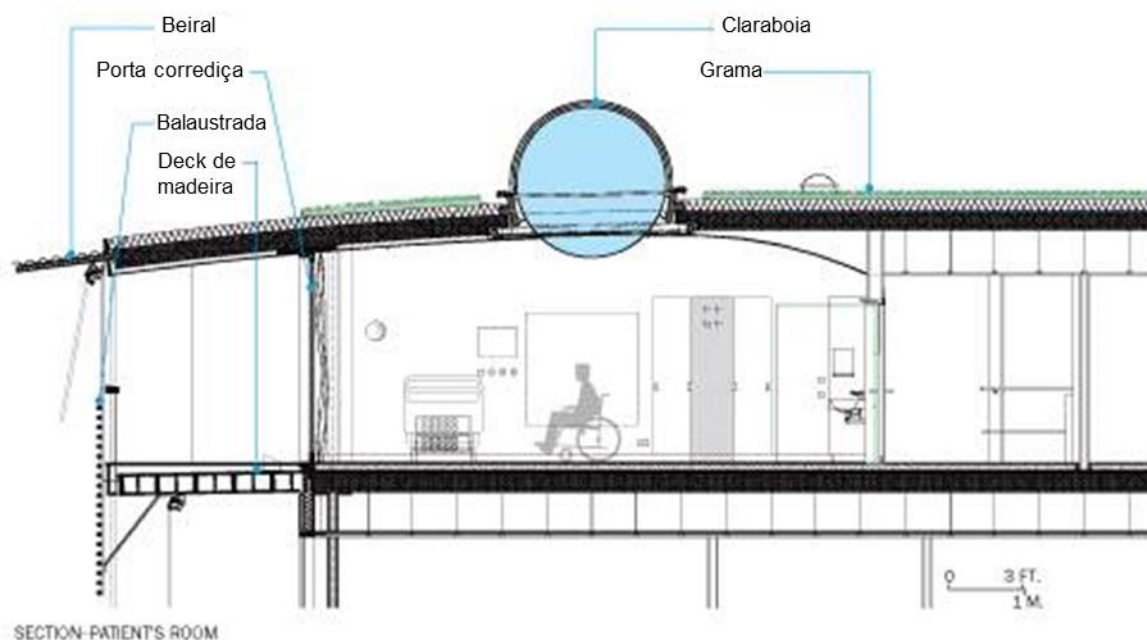
Plantas baixa do térreo e 1º pavimento do ReHab

Fonte: <http://www.arch.ttu.edu/courses/2007/fall/5395/392/students/Zimmerman/rehab%20basel.htm>



Recorte da planta baixa do 1º pavimento, mostrando o quarto do ReHab

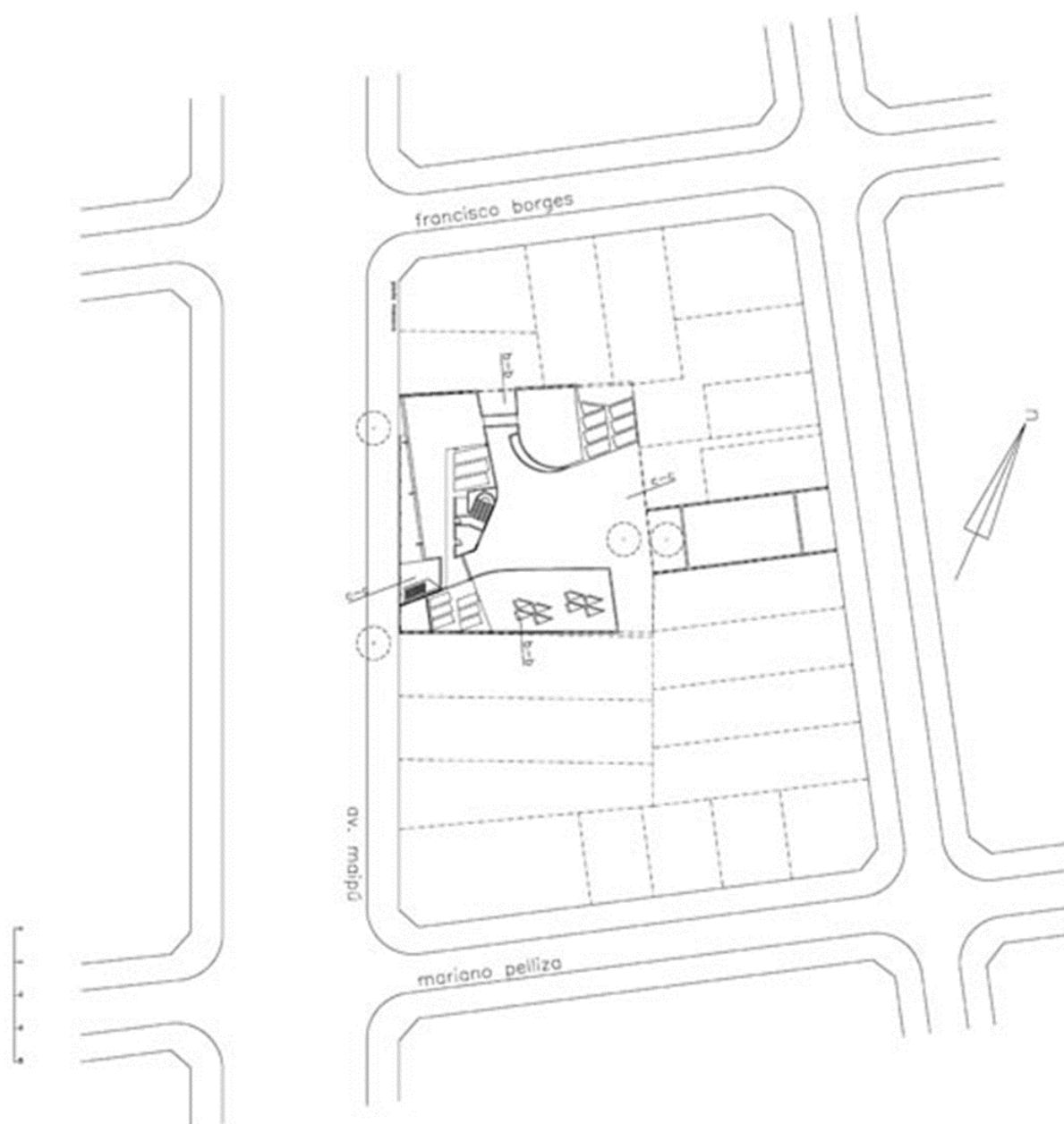
Fonte: <http://lsp41011-cabrer-albert.blogspot.com.br/2010/12/referencia-habitacion.html>



Recorte do corte do 1º pavimento, mostrando o quarto do ReHab

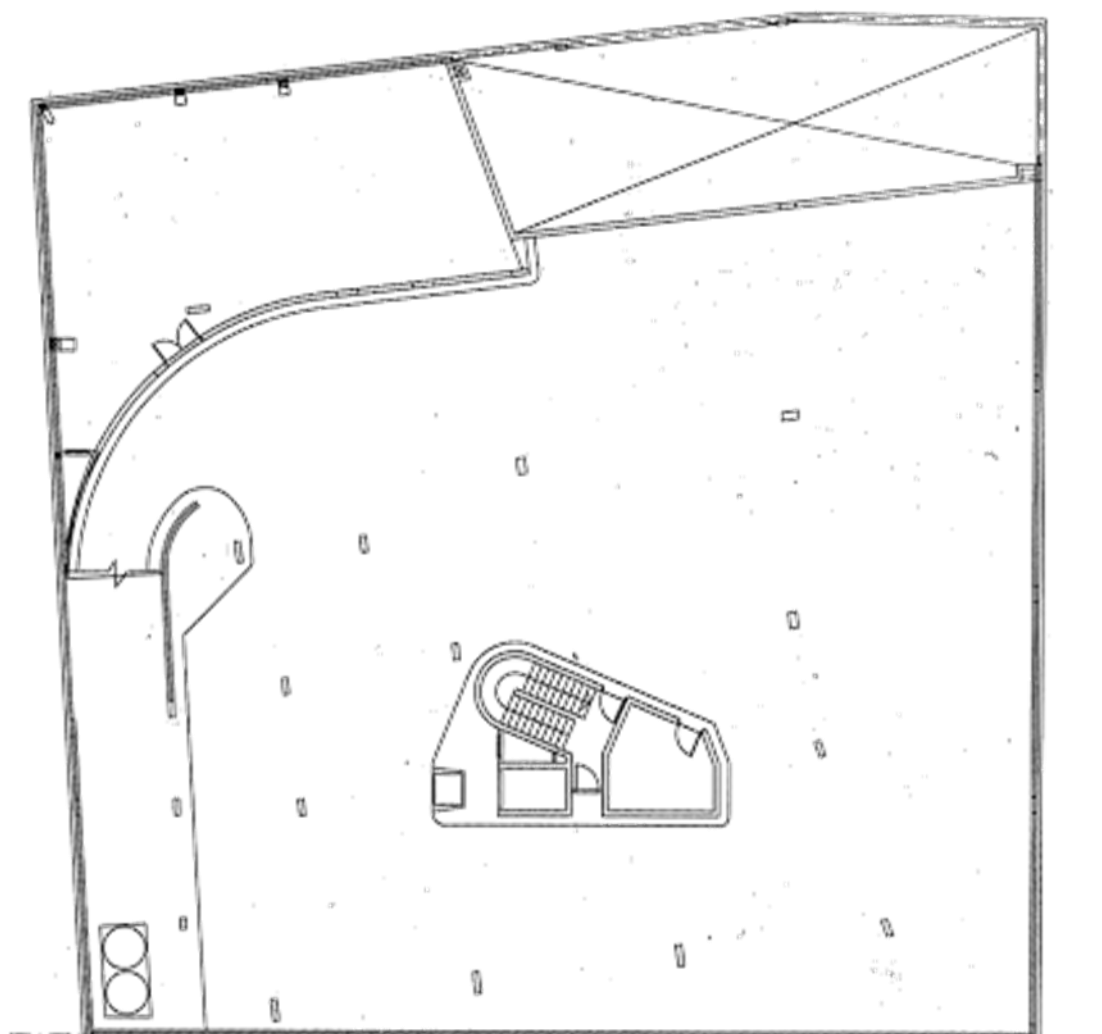
Fonte: <http://www.arch.ttu.edu/courses/2007/fall/5395/392/students/Zimmerman/rehab%20basel.htm>

ANEXO C
PLANTAS DO INSTITUTO MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN VINCENTE LOPEZ
(IMRVL)



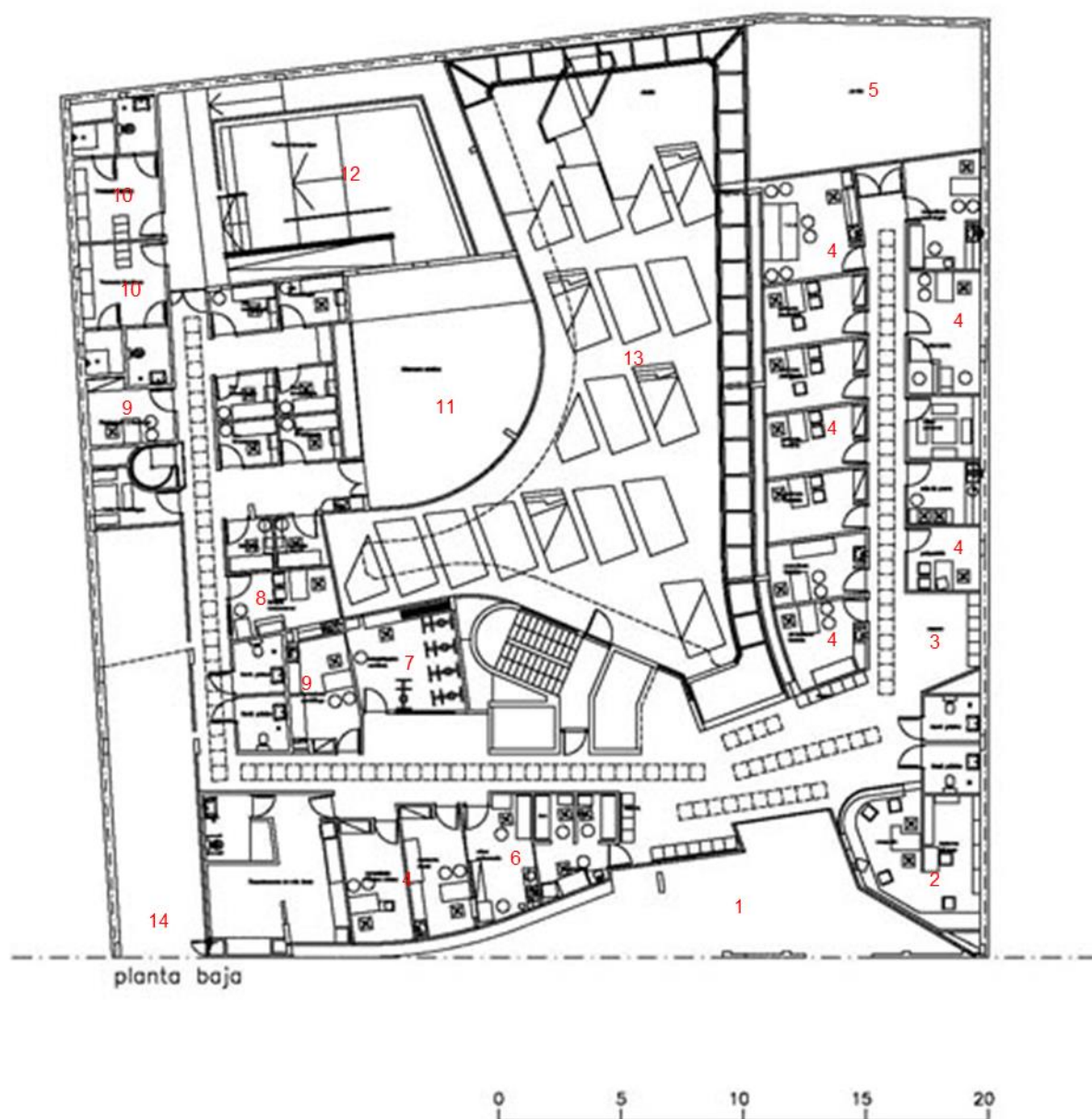
Planta de situação do Instituto Municipal de Rehabilitación Vincente Lopez

Fonte: <http://arqa.com/arquitectura/argentina/instituto-municipal-de-rehabilitacion-vicente-lopez.html>



Planta baixa do subsolo do Instituto Municipal de Rehabilitación Vicente Lopez

Fonte: <http://arqa.com/arquitectura/argentina/instituto-municipal-de-rehabilitacion-vicente-lopez.html>

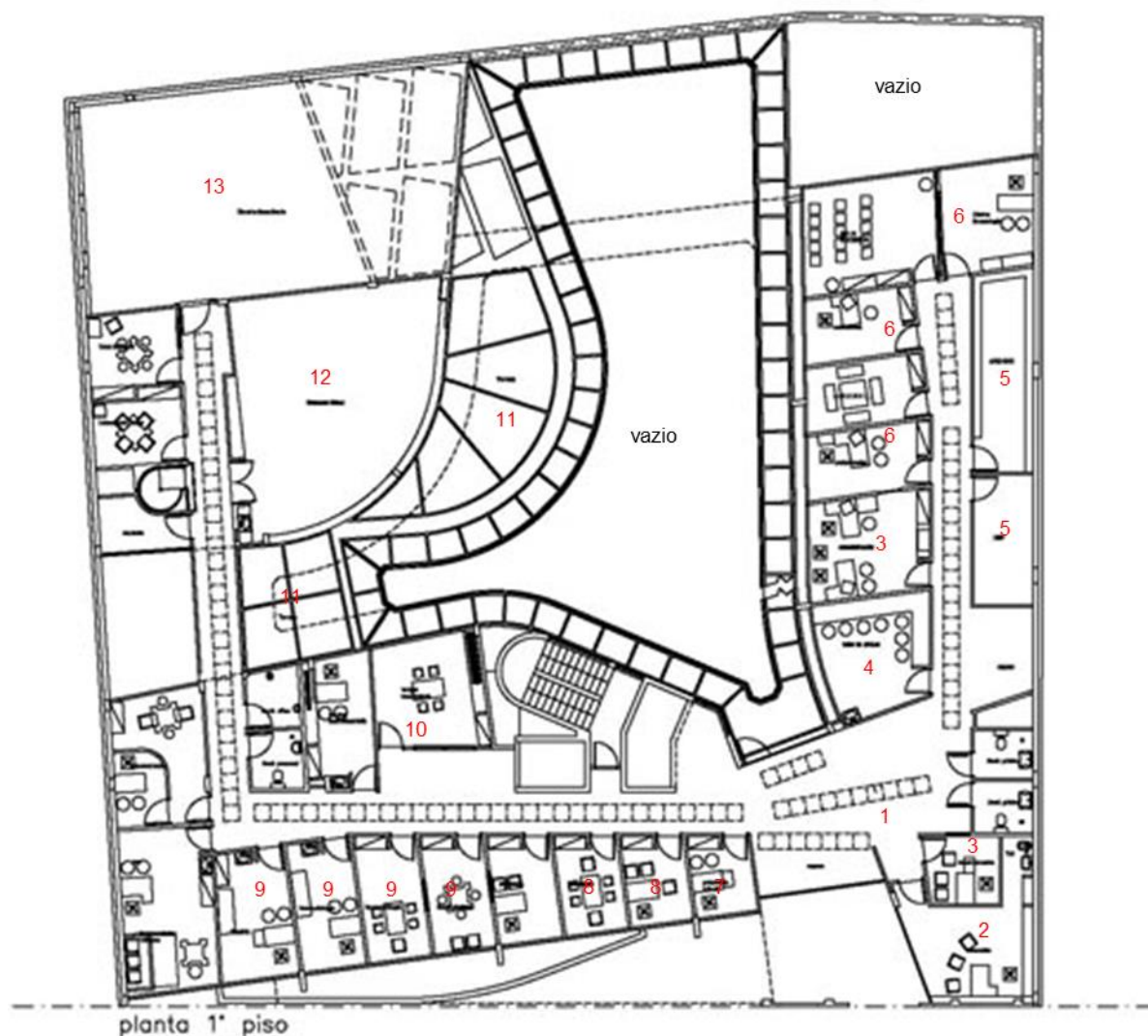


Legenda:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Acesso de Pedestre | 8. Terapia ocupacional |
| 2. Recepção | 9. Recreação e esporte |
| 3. Espera | 10. Vestiário |
| 4. Consultório | 11. Fisioterapia de adultos |
| 5. Jardim | 12. Piscina de hidroterapia |
| 6. Enfermaria | 13. Pátio |
| 7. Reabilitação cardíaca | 14. Acesso de veículos |

Planta baixa do térreo do Instituto Municipal de Rehabilitación Vicente Lopez

Fonte: <http://arqa.com/arquitectura/argentina/instituto-municipal-de-rehabilitacion-vicente-lopez.html>

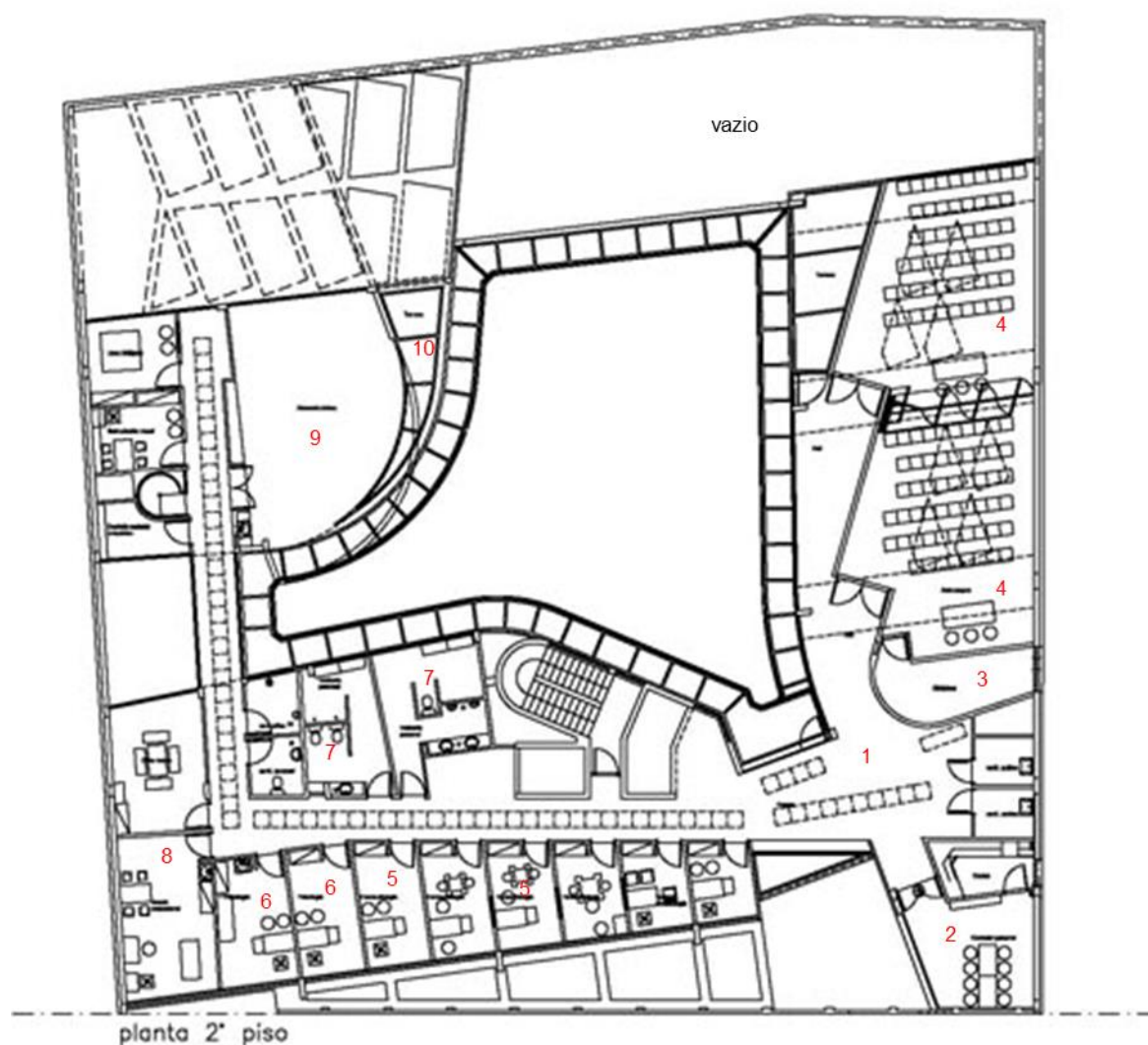


Legenda:

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Espera | 8. Psicologia |
| 2. Diretoria | 9. Fonodiologia |
| 3. Administração | 10. Terapia ocupacional |
| 4. Ateliê de pintura | 11. Terraço |
| 5. Arquivo | 12. Fisioterapia infantil |
| 6. Sala de aula | 13. Atividades ao ar livre |
| 7. Psiquiatria infantil | |

Planta baixa do 1º pavimento do Instituto Municipal de Rehabilitación
Vicente Lopez

Fonte: <http://arqa.com/arquitectura/argentina/instituto-municipal-de-rehabilitacion-vicente-lopez.html>

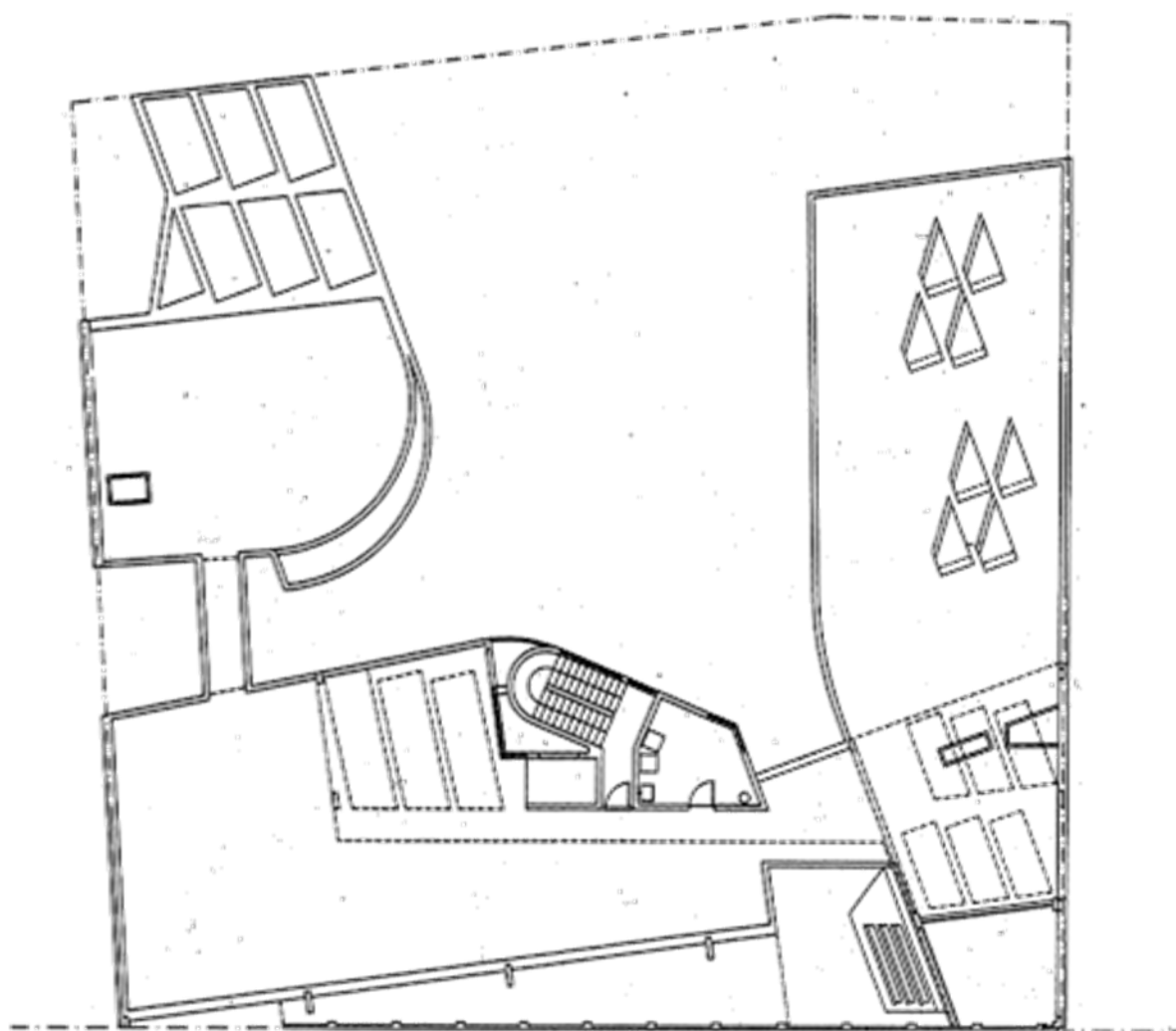


Legenda:

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| 1. Espera | 6. Psicologia |
| 2. Refeitório | 7. Vestiário |
| 3. Biblioteca | 8. Terapia ocupacional |
| 4. Auditório | 9. Fisioterapia infantil |
| 5. Fonodiologia | 10. Terraço |

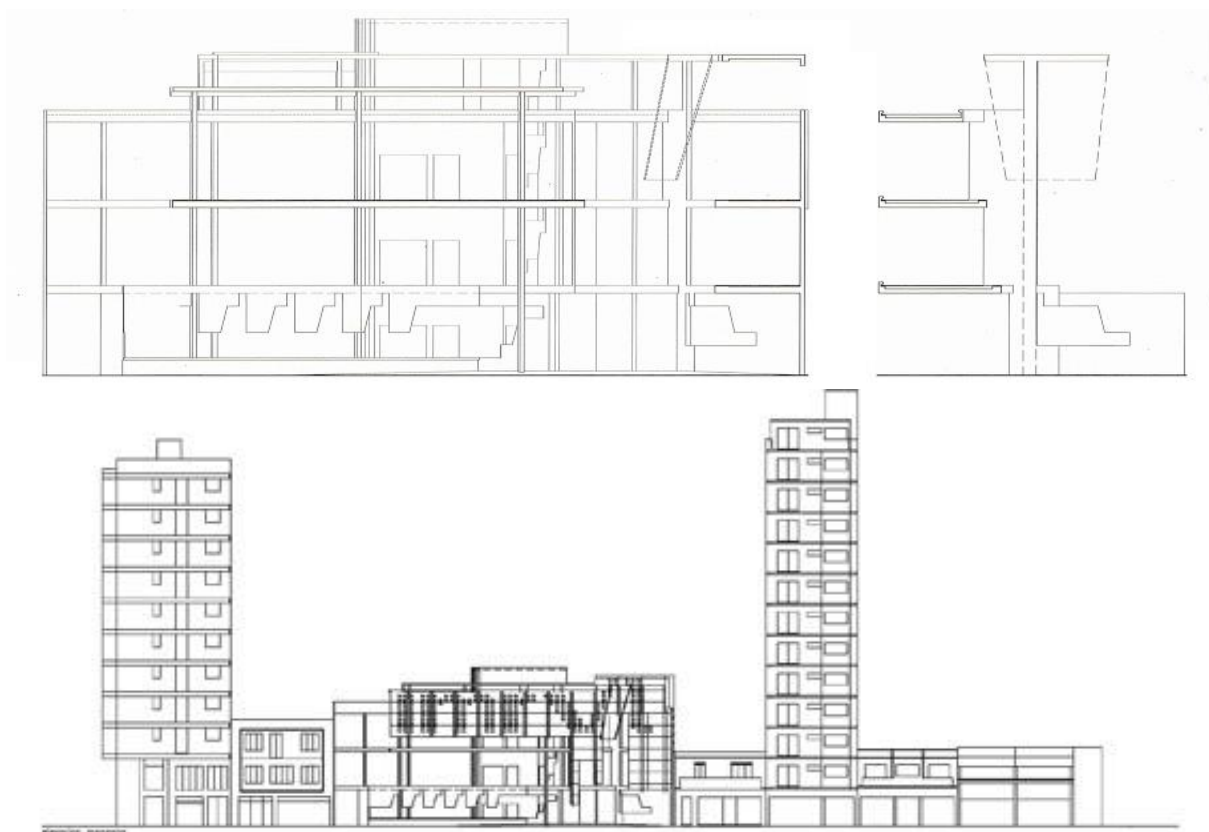
Planta baixa do 2º pavimento do Instituto Municipal de Rehabilitación
Vicente Lopez

Fonte: <http://arqa.com/arquitectura/argentina/instituto-municipal-de-rehabilitacion-vicente-lopez.html>



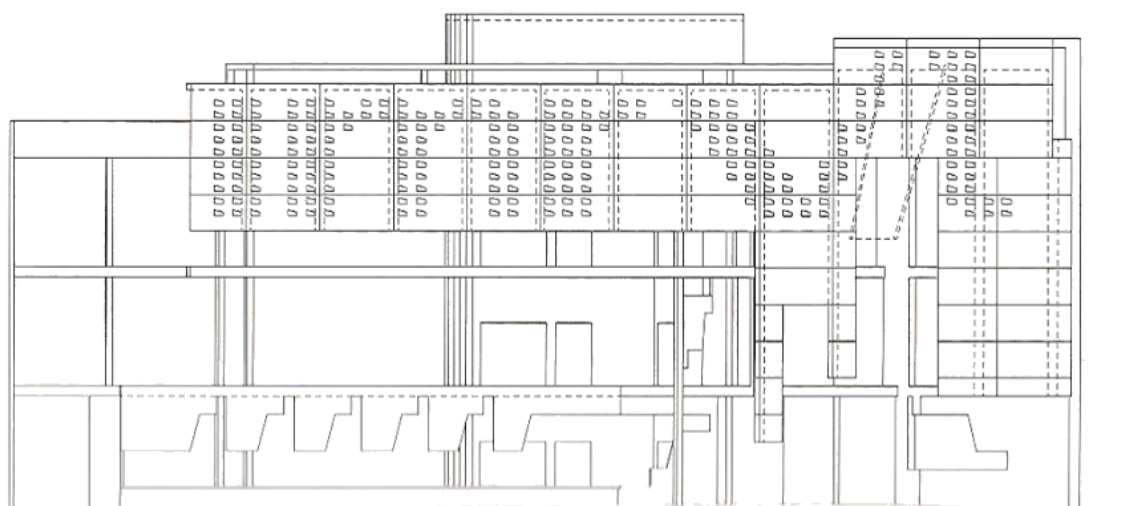
Planta de cobertura do Instituto Municipal de Rehabilitación Vicente Lopez

Fonte: <http://arqa.com/arquitectura/argentina/instituto-municipal-de-rehabilitacion-vicente-lopez.html>



Cortes do Instituto Municipal de Rehabilitación Vicente Lopez

Fonte: <http://arqa.com/arquitectura/argentina/instituto-municipal-de-rehabilitacion-vicente-lopez.html>



Fachada principal do Instituto Municipal de Rehabilitación Vicente Lopez

Fonte: <http://arqa.com/arquitectura/argentina/instituto-municipal-de-rehabilitacion-vicente-lopez.html>

